THESIS. AMSTERDAM. 4962

OVER DEN VORM DER EXSUDAATCELLEN IN ONTSTOKEN OOGEN

1911.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF.

P. J. TILMA

IEFSMUSEUM AMSTERDAM M

LANE
MEDICAL LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885

Gift of
Mr. William Wreden

4962

OVER DEN VORM DER EXSUDAAT-CELLEN IN ONTSTOKEN OOGEN

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

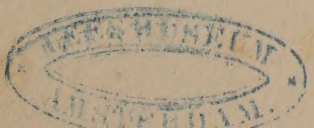
AAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS DR. R. H. SALTET, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE, IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP MAANDAG 11 MEI 1914, DES NAMIDDAGS TEN 4 URE IN DE AULA DER UNIVERSITEIT, DOOR

PIER JANS TILMA

- GEBOREN TE EE. -

AMSTERDAM - 1914 - J. CLAUSEN

AAN MIJNE OUDERS



Gekomen aan het einde mijner Academische opleiding, breng ik aan Hoogleeraren en Doctoren, voor het onderwijs, dat ik van hen heb mogen ontvangen, mijn oprechten dank.

Inzonderheid betuig ik U, Hooggeleerde STRAUB, Hooggeachte Promotor, mijn erkentelijkheid, voor de welwillende hulp, mij bij de samenstelling van dit proefschrift geboden.

Tenslotte dank ik allen, die mij op eenigerlei wijze behulpzaam zijn geweest.

HOOFDSTUK I.

Inleiding.

De beroemde ontdekking van Cohnheim heeft het moderne onderzoek naar de deelneming van de witte bloedlichaampjes aan het ontstekingsproces ingeleid. Zijn proefnemingen toonden aan, dat onder den invloed van een schadelijk agens veranderingen van den bloedstroom in de naburige vaten optreden, die oorzaak zijn tot het zich langs de wanden scharen van de witte bloedlichaampjes en het uittreden van deze uit het vat. Terwijl men vóór Cohnheim dacht dat het exsudaat door de weefselcellen gevormd werd, leerde hij, dat de uitgetreden leukocyten het exsudaat samenstellen. Zijn conclusies waren, dat de vaatwandalteratie te zamen met stroomingsveranderingen aanleiding zijn tot het uittreden van leukocyten en dat de leukocyten van den etter dezelfde zijn als die in de bloedvaten. In den loop der jaren hebben nu door nieuwere onderzoekingen deze 2 eenvoudige principes in vele opzichten wijzigingen ondergaan.

Van vele kanten was men n.l. niet tevreden met de mechanische verklaring van het uittreden der leukocyten, als zouden alleen de vaatveranderingen en

stroomingsveranderingen de witte bloedlichaampjes doen uittreden.

Men greep dan ook gretig de ontdekking van PFEFFER aan, die bewees, dat bacteriën door bepaalde scheikundige stoffen worden aangelokt (chemotaxis). Dit begrip bracht men op de leukocyten over, en nam aan, dat ook deze door scheikundige stoffen, die buiten den vaatwand ontstaan uit de vaten worden gelokt. De chemische stoffen, aan welke men deze kracht toeschreef, waren niet alleen produkten, die door de gewone ontstekingsoorzaken, de bacteriën, werden afgescheiden, maar ook andere scheikundige stoffen als metalen enz. LEBER toonde in opzettelijke proeven het bestaan van die chemotaktische werking aan door staphylococcenprodukten, en verder ook allerlei metalen in de voorste oogkamer in te spuiten, waardoor daarheen leukocyten werden gelokt.

METSCHNIKOFF baseerde zelfs zijn ontstekingstheorie op de chemotaxis. Terwijl COHNHEIM aannam, dat er zonder bloedstrooming van geen emigratie van leukocyten sprake kon wezen, toonde METSCHNIKOFF aan, dat dit wel degelijk kon, bijv. bij kikkerlarven, waar hij door curare hartstilstand had verkregen. Voor het uittreden van leukocyten zijn de vaatwandveranderingen en stroomingsveranderingen wel van belang, maar de eigenlijke oorzaak ligt in het gevoelig zijn van de leukocyten, ten gevolge waarvan ze dan door middel harer amoeboiede beweging het vaatlumen verlaten. Het uittreden der leukocyten zou dan verder geschieden met het doel, de schadelijke bacteriën in zich op te nemen, en daarna te destrueeren (phagocytose).

Hoewel men het niet meer zonder het begrip „chemotaxis" kon stellen, hechtten toch niet alle pathologen hieraan evenveel waarde als LEBER en METSCHNIKOFF. Terwijl deze de chemotaktische stoffen de leukocyten uit den bloedbaan laten weghalen, laat SAMUEL ze alleen van kracht zijn op de leukocyten buiten den bloedbaan. Hij zegt n.l., dat de vaatwandalteratie, de gestegen bloedsdruk en de natuurlijke zwerfzin reeds voldoende zijn, de leukocyten uit het vaatlumen te doen uittreden. Maar kwam er dan verder geen chemotaxis bij, dan zouden ze niet verder komen. BORST brengt dan nog eene mogelijkheid in geding, n.l. een mechanisch meegesleept worden van de leukocyten door den vloeistof-exsudaatstroom vanuit de hyperaemische vaten naar den ontstekingshaard. Maar toch ook deze auteur neemt de chemotaxis aan. In elk geval kan men wel zeggen, dat de leer der chemotaxis een belangrijken invloed heeft uitgeoefend op de ontstekingstheoriën.

Ook de tweede conclusie van COHNHEIM is niet onaangevuld gebleven, waar deze alleen de bloedvaten verantwoordelijk stelde voor de levering van exsudaatcellen.

EHRLICH heeft ons n.l. in de eerste plaats geleerd onderscheid te maken tusschen 2 van elkaar onderscheiden soorten van witte bloedlichaampjes: de gegranuleerde en de niet gegranuleerde. Wel is men nu nog bij akute ontstekingen het bloed als leverancier van de gegranuleerde polynucleaire leukocyten blijven beschouwen, maar voor de ongegranuleerde lymphocyten bij chronische ontstekingen heeft men

tevens naar een andere bron gezocht, omdat aan het veelvuldig optreden van die lymphocyten in chronische ontstekingshaarden niet eene daaraan evenredige verandering der bloedvaten beantwoordde.

RANVIER had reeds gewezen op eigenaardige cellen in het weefsel, die hij clasmatocyten noemde, en welke hij hield voor uit het bloed afkomstige, in het bindweefsel sessiel geworden leukocyten, die in geval van ontsteking weer hare vroegere eigenschappen zouden terugkrijgen en tot exsudaatcellen zouden worden. Ook MARCHAND vond in het net van jonge konijnen om de vaten hoopen van eigenaardige cellen, die hij adventitiacellen noemt, en op ééne lijn stelt met de clasmatocyten, hoewel hij ze niet houdt voor uit het bloed afkomstig. Hij beschouwt ze als een soort indifferente cellen, die zich in geval van ontsteking kunnen deelen, en lymphocyten kunnen vormen, aan den anderen kant evenwel ook in bindweefselcellen over kunnen gaan. Van deze cellen, die dan ook in alle andere deelen van het lichaam wel aanwezig zullen zijn, leidt BORST ook het groote aantal kleine lymphocyten af bij de kleincellige infiltratie. RIBBERT heeft omtrent dit laatste een ander inzicht, en houdt de kleincellige infiltraten voor woekering van normaal voorkomend adenoiedweefsel om de vaten.

Ook stellen sommigen de endotheelcellen van de vaten gedeeltelijk verantwoordelijk voor de levering van exsudaatcellen.

Het is duidelijk, dat op deze wijze het scherpe verschil tusschen de mesenchymcellen en de witte bloedlichaampjes wordt uitgewischt.

Uit dit alles blijkt, dat men het bloed niet meer alleen aanziet als den oorsprong der exsudaatcellen, en verder, dat men aan het begrip „chemotaxis" niet die waarde hecht, zooals men eerst deed, daar men een deel der exsudaatcellen op de plaats der ontsteking wil laten ontstaan.

Na deze korte uiteenzetting naderen wij het onderwerp onzer dissertatie. Daarvoor is evenwel noodig, eerst over de verschillende vormen van leukocyten te spreken.

Ehrlich en Metschnikoff hebben het eerst, deels morphologische, deels physiologische verschillen in het licht gesteld. Gaandeweg is het aantal verdeelingen in aantal toegenomen, vooral onder den invloed der haematologen, die van deze studie een speciaal vak hebben gemaakt. Er zijn evenwel celvormen, over welker oorsprong men het in het algemeen nog niet eens is, en die dan ook een juiste indeeling moeilijkheid bezorgen.

Men deelt vrij algemeen de leukocyten als volgt in:

A. Leukocyten met korrels.

a. Leukocyten met neutrophile korrels.

1. *Polynucleaire neutrophile leukocyten.*

Dit zijn cellen van 10—12 μ. doorsnede, ofschoon ook grootere en kleinere vormen voorkomen. In het protoplasma zijn zeer fijne, reeds in het ongekleurde praeparaat duidelijk te herkennen, korrels aanwezig, die onderling iets in grootte kunnen verschillen, echter nooit de grootte der eosinophile korrels bereiken. De kernen, meest 2—4 in getal, hangen meestal door fijne draden samen

2. *Mononucleaire neutrophile leukocyten, of myelocyten.*

Zij hebben, deels de grootte van polynucleaire neutrophile leukocyten, deels zijn zij belangrijk grooter, tot 20 μ. De groote, ronde kern neemt gewoonlijk het grootste deel van de cel in, en ligt meestal excentrisch.

De kern is niet altijd rond, maar vertoont ook indeukingen en zandloopervormen.

B. Leukocyten met acidophile korrels.

1. *Polynucleaire eosinophile leukocyten.*

Deze hebben dezelfde grootte als de neutrophile leukocyten, de korrels zijn echter grooter. Het aantal kernen bedraagt meest 2 of 3.

2. *Mononucleaire eosinophile leukocyten, of eosinophile myelocyten.*

γ. Leukocyten met basophile korrels. „Mastzellen".

Deze cellen zijn gewoonlijk iets kleiner dan de overige leukocyten met korrels; ze bevatten meestal meer dan één kern, ofschoon de afzonderlijke dikwijls moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. De korrels hebben ongeveer de grootte van die der eosinophile cellen.

B. Leukocyten zonder korrels.

1. *Lymphocyten.*

De lymphocyten hebben ongeveer de grootte van een normaal rood bloedlichaampje. Zij hebben een betrekkelijk groote, ronde kern en een smal basophiel protoplasma. Soms vertoont de kern aan één kant een indeuking. Met kleuring volgens Von Giemsa

kunnen dikwijls fijne, azurophile korrels worden waargenomen.

2. *Groote lymphocyten.*

Deze onderscheiden zich van de lymphocyten door grootere afmetingen; de kern zou zich zwakker kleuren. Korrels worden nooit gevonden.

3. *Groote mononucleaire cellen.*

Deze hebben eene grootte van 12—20 μ Het kenmerkende van deze cellen is een breed protoplasma, waardoor ze duidelijk van groote lymphocyten zijn te onderscheiden. De kern is rond, doch dikwijls ook ingedeukt.

Soms zijn er neutrophile korrels in het protoplasma aantoonbaar, waardoor sommigen (EHRLICH) ze tot de cellen van myelogenen oorsprong rekenen, en ze beschouwen als overgangsvormen tot de polynucleaire neutrophile leucocyten.

4. „*Reizungsformen*"' (TÜRK), „*Plasmacellen*".

De grootte van deze cellen kan wisselen tusschen die der lymphocyten, en die der groote mononucleaire cellen. Ze hebben een breed protoplasma, dat zich zeer sterk kleurt, en een zich minder sterk kleurende, meestal excentrisch liggende kern.

Over een paar celvormen is nog iets te zeggen.

De plasmacellen, die in ontstekingshaarden voorkomen, leidt UNNA niet af van de lymphocyten, maar hij houdt ze voor veranderde bindweefselcellen.

Waar kan men ten slotte de Ranvier-Marchandsche cellen onder brengen? Het gaat niet aan ze zonder

meer bij de lymphocyten te rekenen, aangezien van haar wordt aangenomen, dat ze ook in bindweefselcellen kunnen overgaan.

Het is bekend, dat akute ontstekingsprocessen gekenmerkt zijn door het optreden van bijna uitsluitend polynucleaire leukocyten, terwijl bij chronische de mononucleaire in aantal verre overwegen, en verder dat omgekeerd uit het optreden van deze of gene cellen in exsudaten belangrijke conclusies worden getrokken ten behoeve der diagnose.

Vooral bij exsudaten in pleura en peritoneaal holte wordt dit onderzoek van belang geacht.

Maar al moge zulk een onderzoek op de cellen van de genoemde exsudaten in de sereuze holten voor de kliniek van waarde zijn, voor een nauwkeurig pathologisch onderzoek, waarbij gelet zou worden op de onderlinge verdeeling, den preciesen vorm en de mogelijke afkomst der exsudaatcellen leenen zulke exsudaten zich geenszins, zooals wel duidelijk is.

Daaruit verklaren zich dan ook de meeningsverschillen over de beteekenis van het cytologisch onderzoek voor de diagnose gereedelijk.

Daarentegen kan men zich geen mooier onderzoeksobject denken dan het oog met zijn groote lymphholten. Het orgaan kan direct na zijne verwijdering uit het lichaam in zijn geheel gefixeerd worden met alle eventueel in de binnenzeeën voorkomende exsudaatcellen, waardoor er bijna geene verplaatsing van de cellen plaats grijpt. Daar komt bij, dat de groote lymphholten van het oog door zeer ongelijksoortige weefsels worden

omringd en door capillair-gebieden worden gevormd, welker ligging nauwkeurig is bepaald en dat de lymphstroomingen in het orgaan nauwkeuriger dan in eenig ander orgaan zijn bestudeerd, zoodat bij de beoordeeling der resultaten in het morphologisch onderzoek ook deze factoren in aanmerking genomen kunnen worden.

Wij zullen achtereenvolgens vier oogen, die het slachtoffer van akute en chronische ontstekingsprocessen zijn geworden, nader onderzoeken. De ziektegeschiedenis dier oogen zullen we mededeelen, om de wordingsgeschiedenis van den thans aanwezigen toestand mogelijk te doen kennen. Verder zullen we een zoo volledig mogelijke beschrijving van de praeparaten geven, ook van de abnormale cellen, die in de omgevende weefsels van de sereuze holten van het oog voorkomen, om ten slotte nader bij de exsudaatcellen van de binnenzeeën zelf langer stil te staan.

Een gebrek van ons onderzoek is, dat de praeparaten alle op de gewone manier zijn gehard en gekleurd en niet zoodanig, als door de haematologen of cytologen geëischt, zoodat we bv. niet goed weten of de korreltjes in onze cellen zuur of alkalisch gereageerd hebben en in welke rubriek of onderrubriek onze cellen thuisbehooren.

Daaraan was echter niets te doen; en harding en insmelting van een oog stellen aan een goed succes strenge eischen en wij wenschten bovendien van het zieke oog nog andere eigenschappen te leeren kennen, dan een reactie der korrels. Het blijkt dan ook, dat wij zijn gekomen tot bruikbare resultaten zonder de modernste cytologische hulpmiddelen. De cytologen zullen uit mijn eenvoudige beschrijving hun

cellen wel herkennen, en wellicht aanleiding vinden het onderzoek met hunne betere hulpmiddelen te herhalen.

Een veel lastiger begrenzing vindt de waarde van ons onderzoek door de uitsluitend gevolgde morphologische methode. Wij constateeren alleen pathologische vormsels in geharde, ingesmolten en gekleurde oogen. Die vormen behooren aan cellen, die stellig exsudaatcellen en minstens genomen voor het grootste deel zwerfcellen zijn. Het belangrijkste van ons onderzoek is echter niet de aanwezigheid dier zeer verscheidene celvormen, maar de wegen waardoor zij de plaats in het praeparaat hebben bereikt en de krachten, die ze langs die wegen hebben gevoerd.

Het is onmogelijk op zulke vragen voldoende antwoorden te krijgen door morphologisch onderzoek, en wij zullen dan ook bij de bespreking onzer resultaten in het laatste hoofdstuk moeten constateeren, dat onze resultaten meer vragen stellen dan beantwoorden.

De litteratuur, die over de ontstekingscellen handelt, is uiterst uitgebreid. Het was voor de vraag, die ik mij stelde, niet noodig, een overzicht dier litteratuur te geven.

Een waar buitenkansje was het, dat het onderwerp der ontstekingscellen ter sprake was gebracht op de in het vorige jaar gehouden vergadering der Deutsche Pathologische Gesellschaft. Daardoor beschikken wij over een zeer volledig litteratuuroverzicht van de hand van Marchand, nog aangevuld door mededeelingen van Sternberg en Aschoff.

Verder heb ik nog geraadpleegd:

Leber	Die Entzündung.
E. Metchnikoff.	Leçons sur la pathologie comparée de l'inflammation.
J. Cohnheim. . .	Vorlesungen der Algemeine Pathologie.
Borst	Chronische Entzündung. (Algemeine Pathologische Morphologie und Physiologie 1897, IV Jahrgang).
Ribbert	Algemeine Pathologie und Pathologische Anatomie.
Löhlein	Die Gesetze der Leukocytentätigheit bei entzündlichen Prozessen (1913, G. Fischer).

HOOFDSTUK II.

OOG I.

Ziektegeschiedenis.

13, 1, 02. Pat. K. verwondde zijn *l.* oog met een mes, zoodat doorsneden werd, de cornea, een klein hoekje van de sclera, en de voorste lenskapsel.

Beneden is de iris even in de corneawond geklemd. De lens is gezwollen. De iris-prolaps wordt afgeknipt. De jongen is zeer onhandelbaar, zoodat het niet mogelijk is hem goed te onderzoeken, en eenige malen narcose noodig is geweest om den toestand te beoordeelen.

Daar de kleur van de iris goed was, en de cornea bij voortduring helder bleef, werd de indruk gekregen, dat het genezingsproces goed verliep. Daarom werd telkens de verwijdering van het oog uitgesteld.

10, 2, 02. Spanning van 't oog is iets te laag, 11, 2 waren er kleine hyperaemische plekjes in de iris. Tevens was toen het andere oog licht rood, en de venen op de selera van dit oog geinjicieerd.

12, 2. Nu werd dadelijk tot enucleatie van het verwonde oog overgegaan, maar het was te laat. De ontsteking van het *r.* oog nam gaandeweg toe, en eindigde met blindheid.

Fig. 1.

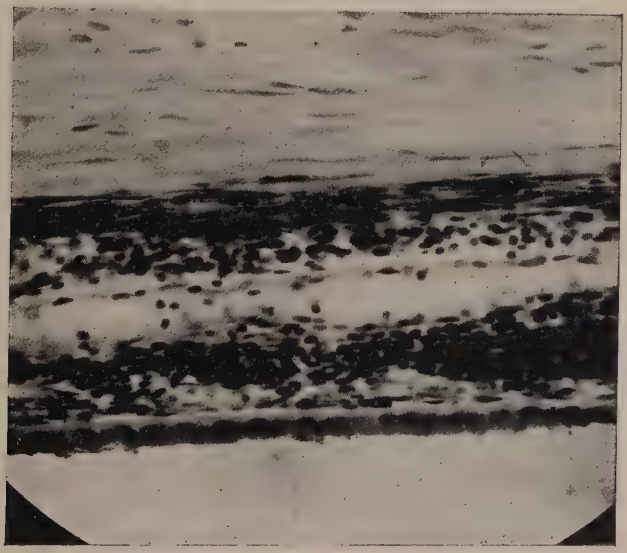


Fig. 2.

Algemeene beschrijving van het praeparaat. (fig. 1).

Bij zwakke vergrooting valt ons direct de perforeerende wonde van de cornea in 't oog, die met nieuw bindweefsel is opgevuld (fig. 1), dat zich tot op achtervlakte van de cornea uitstrekt. De lens is naar voren geschoven, en is ongeveer in haar midden, in 't pupilvlak, met dit bindweefsel vergroeid, zoodat een breede strook bindweefsel uit lange bindweefselcellen bestaande, cornea en lenskapsel verbindt. Ter plaatse van dit bindweefsel ontbreekt de membrana Descemetii. Ook de iris hangt aan ééne kant direct met dit bindweefsel samen, en is met stevig bindweefsel aan de lenskapsel verbonden. Aan den anderen kant bestaan slechts lichte adhaesies.

Door het vooruitschuiven van de lens, is ook de zonula Zinnii met het corpus ciliare naar voren verplaatst, zoodat dit laatste tegen de achtervlakte van de iris aanligt. Verder treft ons, dat de retina zich van haar onderlaag tot aan de nervus opticus heeft losgelaten. Het corpus vitreum heeft zich ook in het achterste gedeelte vanaf de ora serrata van de retina teruggetrokken, terwijl het in 't midden een grillig gevormde opening bevat.

Detailbeschrijving.

Cornea.

Deze vertoont behalve de reeds genoemde met jong bindweefsel opgevulde perforatiewond niets bijzonders.

Iris.

Deze is te rijk aan cellen. Vooral in het achterste gedeelte van de iris tegen het pigmentepitheel aan

liggen infiltraten van cellen, bij voorkeur om de bloedvaten. Deze infiltraten bestaan uit kleine lymphocyten, waaraan geen protoplasma laagje te herkennen is. Een enkele polynucleaire leukocyt mengt zich er onder. Op plaatsen, waar deze infiltraten minder dicht zijn, liggen cellen met een eigenaardig geteekende, excentrische kern. De kernen lijken soms zelfs voor een gedeelte buiten den celwand te liggen. De kernen zijn tegen den wand voorzien van zwarte puntvormige korrels, ten getale van ± 6.

Deze cellen nu vallen ons direct op. Zij komen in bouw volkomen met plasmacellen overeen, en wij zullen ze dus in 't vervolg ook zoo noemen (zie fig. 17). Ook zijn er in de iris enkele cellen te zien met een veel bleeker protoplasma en kern, welke laatste niet aan den rand, maar in het midden van het cellichaam gelegen is, en geen structuur heeft.

De niet duidelijk verwijde bloedvaten zijn in sommige gevallen langs hun wand van enkele mononucleaire lymphocyten voorzien. Men treft daar opmerkelijk weinig polynucleaire leukocyten aan.

Tegen de voorvlakte van de iris liggen slechts enkele cellen, meest kleine lymphocyten, enkele groote eenkernige cellen met veel protoplasma, en een in 't midden gelegen structuurlooze kern.

Corpus ciliare.

Ook hierin zijn te veel cellen die tot een matig groot infiltraat zijn opgehoopt tusschen pigmentepitheel en spierlaag. Wij vinden hierin weer in hoofdzaak kleine lymphocyten, slechts enkele plasmacellen en ook hier

en daar een groote eenkernige cel met de kern in 't midden, gelijkend op de in de iris beschrevene.

Verder treffen we in het epitheel van het corpus ciliare met name in dat van pars plana hier en daar kleine lymphocyten en polynucleaire leukocyten aan.

Chorioidea.

Deze is oedemateus verdikt, en bevat overal om de venen infiltraten (fig. 2), vooral in de achterste helft van het oog, waar een dichte mantel van kleine lymphocyten de venen omgeeft. Tegen den wand dier vaten aan den binnenkant zijn dikwijls kleine lymphocyten te zien (fig. 2), zelden polynucleaire leukocyten.

Retina.

De retina bevat heel weinig abnormale cellen, hier en daar is een plasmacel in de binnenste laag te zien. In den nervus opticus evenwel bezitten de centraalvenen langs haar wand een neerslag van polynucleaire leukocyten, dat te meer opvalt, om dat men nergens in de buurt een exsudaat met polynucleaire leukocyten waarneemt (fig. 3).

Voorste oogkamer.

Tegen de achtervlakte van de cornea liggen enkele eenkernige cellen. In de ruimte zelf bevinden zich geen cellen, dan alleen bij den hoek van de voorste oogkamer, waar zich ook uitsluitend kleine mononucleaire cellen bevinden, evenwel slechts in eene kleine hoeveelheid.

Corpus vitreum.

Hierin bevinden zich matig veel exsudaatcellen, nooit opeen gehoopt, maar steeds op afstanden van elkaar.

De meeste cellen bevinden zich langs de randen van de holten in het corpus vitreum. Wij treffen hier nu verschillende celvormen aan, welke we wel tot 3 typen mogen rekenen, waarvan evenwel het laatste vele verscheidenheden in vorm aanbiedt.

De polynucleaire leukocyten zijn het eerst te vermelden. Zij zijn meest van een zelfden vorm, met 3 of 4 kernen die niet door draden verbonden zijn. Van eene korreling is in deze praeparaten niets te zien. Zij blijken het minst voor te komen. Zij liggen alleen langs het corpus-ciliare. Meer naar het midden van het C. V. toe vindt men ze geheel niet meer, evenmin langs diens vrije randen.

De kleine lymphocyten doen zich ook overal in ongeveer denzelfden vorm voor. Aan de eene cel is geen, aan de andere een smalle strook protoplasma te onderkennen, terwijl aan eenigen dit laatste zich tot een kleinen uitlooper heeft uitgetrokken. Ook deze vindt men het meest frequent langs het corpus ciliare (fig. 4) en achtervlakte van de lens. Meer naar 't midden van 't corpus vitreum treft men ze bijna niet meer aan.

De cellen in de 3e plaats te noemen, verschillen veel in vorm, hoewel men ze, op grond van alle mogelijke overgangen, en hun gelijke grootte tot één groep mag rekenen. Het zijn groote cellen met een groote kern, en veel protoplasma, minder sterk gekleurd als dat van de kleine lymphocyten. De celvorm wisselt van een bijna volkomen ronde (fig. 5) tot een, waaraan de meest grillige uitloopers zichtbaar zijn (fig. 4). Men ziet aan sommige cellen zelfs 5 uitloopers, gaande in alle richtingen. Er zijn cellen, die nog nagenoeg

Fig. 3.

Fig. 4.

rond, juist bezig zijn een kleine pseudopodie te vormen, andere hebben reeds een paar gevormd. Zoo kan men alle overgangen vinden.

Eigenaardig is, dat deze cellen zich langs den vrijen rand van het corpus vitreum tot groepen van 4—6 vereenigd hebben. Daar hebben ze ook steeds een nagenoeg ronden vorm (fig. 5).

De cellen hebben 1 of 2 kernen, rond of van eene indeuking voorzien. Somtijds weet men niet of men met één kern met indeukingen of met meerdere kernen te doen heeft, omdat men bij eene andere instelling van de microscoop weer een andere kerngrens ziet verschijnen.

In enkele cellen vinden we pigment, blijkbaar afkomstig van het pigmentepitheel van het corpus ciliare. Deze van pigment voorziene cellen liggen dan ook steeds dicht bij het corpus ciliare. Het pigment bevindt zich meest in den vorm van kleine groepjes van pigmentkorrels binnen het protoplasma. Alleen in deze groote cellen treft men dit pigment aan.

Al deze groote cellen overwegen in het corpus vitreum in aantal boven de polynucleaire leukocyten en de kleine lymphocyten.

Terwijl deze laatste tezamen zich in grooter hoeveelheid bevinden langs het corpus ciliare en de achtervlakte van de lens, verdwijnen ze wanneer men meer 't midden van corpus vitreum nadert; naar den vrijen rand daarvan maken ze plaats voor de groote cellen.

Midden in 't corpus vitreum treft men in het algemeen de cellen spaarzaam en gelijkmatig gezaaid aan, er zijn genoeg gezichtsvelden, waar we totaal geen cel vinden.

Maar langs den vrijen rand van 't corpus vitreum verschijnen ze in grootere hoeveelheid. Hier hebben de genoemde groote cellen, zooals meestal in het achterste deel van het corpus vitreum, den ronden vorm zonder uitloopers, en zijn dikwijls in groepen gelegen. In het voorste deel van het corpus vitreum echter en langs het corpus ciliare treffen we meer de vormen aan met uitloopers (fig. 4).

Ook langs de retina, buiten het corpus vitreum dus, treffen we groote cellen aan, die volkomen gelijken op de boven besprokene.

Epikrise.

Wij hebben te doen met een oog, dat sympathische ophthalmie heeft gemaakt, en werd verwijderd, dertig dagen na de verwonding. Al dien tijd had het zoo'n rustigen indruk gemaakt, dat het geen vrees voor een gevaarlijke ontsteking had opgewekt. Het is dus wel een voorbeeld van eene chronische ontsteking. Wij weten door het onderzoek in vivo van het andere oog, dat het histologisch onderzochte oog eene ontsteking herbergde, die tot sympathische ophthalmie aanleiding gaf, en vinden dan ook in dit oog de bekende attributen dier ontsteking, in betrekkelijk lichten graad.

De hoornvlieswond (fig. 4) is goed genezen, en doet niet vermoeden, dat langs dezen weg een zoo gevaarlijke ziekteoorzaak zou zijn binnengedrongen. Wij vinden echter in de chorioidea de infiltratie met de lymphocyten om de venen, die voor sympathische ophthalmie kenmerkend is (fig. 2).

Vlak om de venen heen, in de mazen tusschen de

elastische membranen, vinden we kleine cellen, met sterk gekleurd protoplasma, die we direct voor lymphocyten moeten houden. Anders is aan de chorioidea niets pathologisch.

Men beschouwt in 't algemeen deze kleine cellen als kenmerkend voor een chronische ontsteking. Dit komt in ons geval wel uit. Wij vinden zulke cellen ook in zeer geringe hoeveelheid in de voorste oogkamer, in het corpus ciliare en in het voorste gedeelte van het glasachtig lichaam, dat rust op het corpus ciliare. Evenwel vinden we in het corpus vitreum bovendien de groote mononucleaire leukocyten met amoeboiede beweging, waarover straks zal worden gesproken, en de weinige polynucleaire leukocyten, die in dit oog voorkomen. Merkwaardig is de vorm der cellen in het corpus vitreum. Deze zijn zeldzaam gezaaid. Fig. 4 geeft een denkbeeld van de menigvuldigheid van voorkomen. Met uitzondering van de onmiddelijke nabijheid van het corpus ciliare, waar zooals gezegd is, kleine mononucleaire lymphocyten en polynucleaire leukocyten overwegen, vinden we in het corpus vitreum betrekkelijk groote cellen, met een vertakt protoplasma, welke vertakkingen blijkbaar amoeboiede bewegingen aanduiden (fig. 4). Zulke cellen vinden we niet alleen in dit geval, maar wij zullen ze ook later aantreffen in 't corpus vitreum van andere oogen. Het zijn cellen, die eigen zijn niet aan het normale corpus vitreum, maar aan het corpus vitreum van ontstoken oogen. Meer naar achteren in het corpus vitreum (fig. 5) trekken de cellen haar uitloopers in, en aan de oppervlakte van het corpus vitreum voegen zij zich bijeen tot ballen. Aan de oppervlakte

van het netvlies vinden we dezelfde cellen, evenzoo meer naar voren in het oog, waar ze van amoeboiede uitloopers zijn voorzien.

Ten slotte moet nog vermeld het aanwezig zijn van plasmacellen in de iris en in het corpus ciliare.

Alles bijeengenomen, vinden we dus in dit oog de hoofdvormen der exsudaatcellen terug; polynucleaire leukocyten, kleine mononucleairen, plasmacellen en groote, meest mononucleaire cellen.

De polynucleaire cellen vinden we bijna alleen aan de oppervlakte van corpus ciliare in de buitenste lagen van het corpus vitreum. Wanneer het waar is, hetgeen wij op grond van ons onderzoek niet behoeven te betwijfelen, dat de polynucleaire cellen het akute van een proces kenmerken, dan zou in 't corpus ciliare wel het meest akute deel der chronische ontsteking voorhanden zijn. De oorsprong der polynucleaire cellen is wel na te gaan, daar men in de pars plana van 't corpus ciliare in de groote venen tegen den wand hier en daar geheele rijen van polynucleaire leukocyten ziet gelegen, en ook in 't naburige epithelium zien we enkele zulke polynucleaire cellen ingesloten. Het ligt dus voor de hand, dat de polynucleaire cellen uit de kleine venen der pars plana naar de buitenste lagen van het corpus vitreum getrokken zijn.

Zeer merkwaardig is het feit, dat in hetzelfde deel van het praeparaat in de chorioidea buiten 't vat mononucleaire lymphocyten liggen. De polynucleaire hebben dus een opdracht voor het corpus vitreum, en niet voor de chorioidea.

Trachten wij op dezelfde wijze na te sporen, waar

de kleine mononucleaire lymphocyten der chorioidea vandaan komen, dan kunnen wij wellicht gebruik maken van het feit, dat in het achterste gedeelte van het oog tegen den binnenwand der vaten zelden polynucleaire leukocyten, daarentegen meermalen een opvallend aantal kleine mononucleaire lymphocyten gevonden wordt (fig. 2).

Wij kunnen echter op grond dezer praeparaten niet zoover gaan te zeggen, dat de talrijke mononucleaire cellen in de chorioidea uit de vaten gekomen zijn. Daar nu eenmaal de patholoog-anatomen in twijfel trekken, of deze cellen wel uit de vaten komen, moeten ook wij wel in het onzekere blijven. Wij kunnen alleen de gegevens opsommen, waarover wij beschikken: Wij kennen geen cellen in de normale chorioidea welke als moedercellen dezer exsudaatcellen zouden kunnen worden aangezien. Wij vinden deze kleine lymphocyten, behalve dan nog in de iris en het corpus ciliare, tegen de achtervlakte van het hoornvlies en in de laag van het corpus vitreum, die het dichtst grenst aan de pars plana van het corpus ciliare. Hier ter plaatse kunnen de cellen moeilijk anders dan door eigen beweging gekomen zijn. Wij vinden ook aan enkele cellen kleine uitloopers. De algemeene opvatting, dat deze soort van cellen ook een amoeboiede beweging heeft, is dus zeer geoorloofd.

De 3e soort van cellen, die wij hebben ontmoet, zijn de plasmacellen, die vooral in de iris, minder in het corpus ciliare voorkomen. Haar bouw is reeds vermeld. Nog dient gezegd, dat er enkele van 2 kernen zijn voorzien. Deze plasmacellen worden voor veranderde lymphocyten gehouden. Wij kunnen dat aan onze praeparaten niet uitmaken. Wij hebben geen grond om

aan te nemen, dat zij producten van in de iris normaliter praeexistente cellen zijn. Het is niet onwaarschijnlijk, dat zij zwerfcellen zijn van de eene of andere soort, die in de iris een anderen vorm hebben aangenomen. Het is opmerkelijk, dat we in de iris van andere oogen met chronische ontsteking dezelfde cellen aantreffen.

Wat eindelijk de groote mononucleaire cellen in het corpus vitreum betreft, daarvan is niet te betwijfelen, dat zij zwerfcellen zijn. Het is zeer aannemelijk, dat zij uit het bloed afkomstig zijn, en onder den invloed van de ontsteking een anderen vorm hebben gekregen.

Haar kernen lijken niet op die der plasmacellen. De onderstelling, dat de groote mononucleaire cellen, die ook in het bloed voorkomen, juist den weg naar het corpus vitreum hebben gezocht omdat ze daar onder de daar heerschende levensvoorwaarden bijzonder goed thuis zouden zijn, is onwaarschijnlijk. Wij kunnen er immers zeker van zijn, dat de levensvoorwaarden in het corpus vitreum niet gunstig zijn, daar de weefsels om het corpus vitreum beslag leggen op de zuurstof. In ons laboratorium hebben we een praeparaat van het corpus vitreum van het konijn, waarin schimmelsporen geënt zijn. Wij zien daarin de ontkiemde schimmeldraden regelrecht op het nabij zijnde deel van den oogwand af gaan, zonder twijfel een verschijnsel van zuurstofhonger.

Bovendien is het genoegzaam zeker, dat in het corpus vitreum van het zieke oog bijzonder veel stofwisselingsprodukten zijn opgehoopt, die als celvergiften moeten gelden, daar de trage lymphstroom van het corpus

vitreum niet zoo spoedig gelegenheid geeft deze producten, die er door diffusie ingekomen zijn, weg te voeren. Het is aannemelijk, dat als verweer tegen deze ongunstige levensomstandigheden mononucleaire cellen een vervorming, hoofdzakelijk in een belangrijke vermeerdering van het protoplasma bestaande, hebben ondergaan. Wij zien verschijnselen, waaruit kan worden afgeleid, dat de cellen in het corpus vitreum veranderingen ondergaan: vóór zijn zij van uitloopers voorzien; achter zijn deze ingetrokken en de cellen samengekleefd. Deze veranderingen mogen wel als teekenen van verwording worden opgevat, als het begin van ondergang.

OOG II.

Ziektegeschiedenis.

Pat. F. werd voor 9 jaar geopereerd aan zijn *l.* oog voor myopie. Dit oog is thans blind door dialysis retinae.

Bij ons eerste onderzoek op 20 Nov. 1906 klaagt de patient over pijnlijkheid van dit oog, welke in den laatsten tijd ontstaan is. Er is 'n lichte iris hyperaemie. Verder bestaat er een bescheiden nastaarvliesje. Er komt geen licht uit den fundus. De spanning is normaal.

8, 12, 06. Het oog is rustig, behalve de nog bestaande iris hyperaemie.

10, 12. De pijnlijkheid neemt toe, komt bij aanvallen.

15, 12. Exstirpatie wegens nog meer toegenomen, ondragelijke pijnlijkheid.

Algemeene beschrijving. (fig. 6).

Het is een zeer groot oog. De meest opvallende verschijnselen zijn: ontbreken van de lens of wil men, het vervangen van het lenssysteem door een zeer dun nastaarvliesje, en de totale loslating van het netvlies. Bovendien valt het dadelijk op, dat in de ruimte tusschen het netvlies en de chorioidea eene homogene gestolde massa aanwezig is, terwijl deze ontbreekt in de voorste oogkamer en in de ruimte tusschen het voorste gedeelte van het netvlies en de iris. De twee achterste netvlieshelften hebben zich bovendien tegen

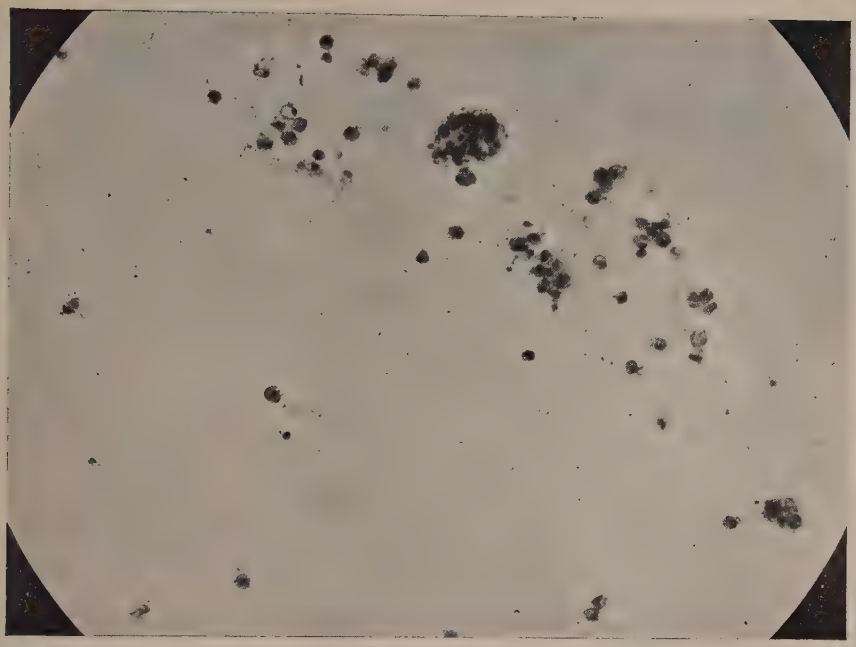


Fig. 5.

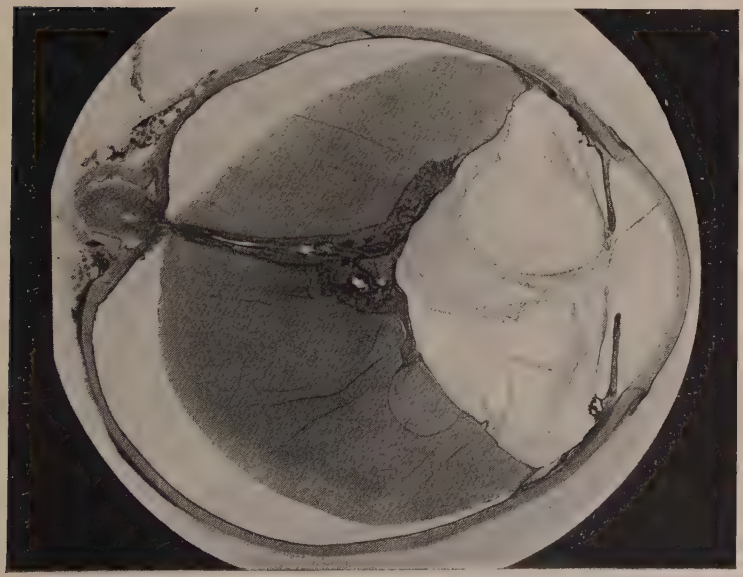


Fig. 6.

elkander aangelegd, zoodat ze een streng hebben gevormd, die in de as van het oog ligt.

Men ziet in het praeparaat de gezichtszenuw in de richting van het middelpunt van het oog verplaatst. 't Lijkt waarschijnlijk, dat dit een gevolg is van de trekking, die de netvliesstreng heeft uitgeoefend, 'tzij bij de harding na den dood, 'tzij gedurende het leven (fig. 6).

Met ietwat sterkere vergrooting ziet men nog, dat zich op de iris een dun nieuw bindweefsellaagje bevindt met bloedvaten. De iris vertoont aan een kant een duidelijk ectropion uveae. De periferie van de iris is vergroeid met de elastische lamellen, die voor het kanaal van *Schlemm* gelegen zijn, zooals dat bij glaucoom voorkomt.

Van het lensstelsel is niets over als de samengevallen lenskapsel, hier en daar door wat nieuw gevormde bloedvaten omsponnen.

Het corpus ciliare is in z'n voorste deel normaal maar heeft in het vlakke deel het cylinderepitheel verloren, dat nu deel uitmaakt van de netvliesloslating. In de plaats van het cylinderepitheel, tusschen dat en het pigmentepitheel dus, vinden we bruine anastomoseerende strengen, die voor gesloten vaten mogen worden gehouden, en enkele gevulde vaten.

De retina, die in het achterste gedeelte een solieden streng vormt, neemt centraalwaarts een trechtervorm aan, die opgevuld wordt met nieuw bindweefsel, dat bruine vaatstrengen bevat. Naar voren gaan de niet meer tegen elkaar aan liggende netvliesdeelen over in zeer dunne strengen, die het cylinderepitheel van het corpus ciliare zijn. Deze afscheuring van het cylinder-

epitheel van de onderlaag heeft blijkbaar gedurende het leven plaats gehad. Men vindt ze niet bij recente netvliesloslatingen, en men mag dus wel aannemen, dat zij het gevolg is van de retractie van het bindweefsel in de netvliestrechter en de netvliessteel. Deze retractie kan dan ook reeds gedurende het leven de gezichtszenuw binnenwaarts getrokken hebben.

De losse exsudaatcellen, welker beschrijving de hoofdzaak is, bevinden zich in de iris, op de oppervlakte van de iris in vrij groote hoeveelheid, in gering aantal tegen de achtervlakte van de cornea. Verder in kleine hoeveelheid in strengen en groepen in de tusschenruimte tusschen de iris en het losse netvlies.

Bovendien vinden we in het gestolde subretinale exsudaat zeer talrijke groepjes van cellen uitgezaaid (fig. 7), die een groot aantal vormen op sommige plaatsen van het oppervlak van de netvliessteel, maar vooral in den hoek bij de ora serrata (fig. 8).

De cellen op al de genoemde plaatsen zijn zeer verschillend in vorm.

Detailbeschrijving.

Cornea.

Deze bezit op ééne plaats een smal litteeken, dat de plaats aangeeft, waar de snede in het hoornvlies plaats vond, ter verwijdering der lens. De membrana Descemetii is normaal.

Iris.

Deze is in het algemeen te rijk aan cellen. Hier en daar stijgt haar aantal zelfs tot een infiltraat, met name om den sphincter iridis, en in het perifere

gedeelte van de iris tegen de achtervlakte. De cellen in deze infiltraten zijn voor het grootste gedeelte kleine lymphocyten, terwijl op de andere plaatsen ook plasmacellen zijn uitgestrooid.

Corpus ciliare.

Het ciliair epitheel is, zooals gezegd, gedeeltelijk afgescheurd van zijn onderlaag (fig. 6). De structuur van het epitheel is evenwel slechts op een paar plaatsen nog herkenbaar. Tusschen dit en het op z'n plaats gebleven pigmentepitheel heeft zich een laag bindweefsel ingevoegd, waarin zwartgekleurde strengen zichtbaar zijn. Deze strengen vinden hun oorsprong in de ora serrata. Volgens het onderzoek in de dissertatie van WENTZEL zijn deze strengen vaten, die eerst gediend hebben om het nieuw gevormde bindweefsel te organiseeren, en welke daarna gesloten zijn (fig. 8). Achter dit weefsel, reeds in de subretinale ruimte ligt een groote groep cellen, waarover straks nader.

Het corpus ciliare bevat slechts weinig abnormale cellen, in den vorm van kleine lymphocyten en plasmacellen.

Retina.

De structuur der losgelaten retina is nagenoeg te loor gegaan. De middelste korrellaag is nog het best bewaard gebleven; van de andere lagen is niets te herkennen.

Voorste oogkamer.

Tegen de achtervlakte van de cornea liggen op groote afstanden van elkaar kleine lymphocyten, steeds alleen, nooit in groepen. Naar de beide voorste oog-

kamerhoeken worden die afstanden kleiner. Daar ligt ook een groepje van polynucleaire leukocyten langs de achtervlakte van de membrana Descemetii. In de hoeken zelf meer kleine lymphocyten met enkele polynucleaire leukocyten.

Tegen de voorvlakte van de iris zijn de lymphocyten iets talrijker; in elk gezichtsveld ± 10, de meeste tegen de iris aanliggend, hier en daar zich van de iris verwijderend.

Corpus vitreum.

Achter de samengevallen lenskapsel begint een ruimte zich uitstrekkend tot aan het netvlies, waarin normaliter het glasvocht ligt. Deze ruimte zullen we de glasvochtruimte noemen. Hierin zijn zeer ijle anastomoseerende strengetjes gelegen (fig. 6), die bevestigd zijn òf aan het losse ciliairepitheel òf aan de lenskapsel. In deze strengen bevinden zich cellen. Alleen in het achterste gedeelte van de glasvochtruimte bevindt zich een dunne laag van uiterst fijn vezelig weefsel, dat beschouwd kan worden als het glasachtig lichaam. De strengen in het voorste gedeelte kan men beschouwen als overblijfselen van gedeeltelijk gecondenseerd weefsel van het glasachtig lichaam.

Er werd reeds gezegd, dat deze strengen 'n aantal cellen voeren (fig. 9). De rest van het glasachtig lichaam, die vlak op 't netvlies rust is eveneens celrijk, maar toch zoodanig, dat de meeste cellen op vrij groote afstanden van hare buren gelegen zijn, dat ze vergeleken kunnen worden met de uitzaaing van de sterren aan den hemel. De cellen nu der strengen

zijn van drieërlei aard. *In* de strengen zijn het meest mononucleare cellen, en wel kleine lymphocyten, met geen duidelijk protoplasma. Somtijds is de kern van 'n knotsvormigen uitlooper voorzien.

Verder liggen *op* de strengen groote cellen, meestal met één kern, soms met twee. Deze zijn uitgestrekt met lange uitloopers. Ze zijn voorzien van fijne of grovere korrels. Sommigen schijnen meer te zijn uitgestrekt, omdat ze geplakt zijn langs de vezels.

Andere cellen zien er uit, als waren 't cellen in amoeboiede beweging. Dat 't laatste voorkomt, blijkt uit sommige celgroepen volmaakt duidelijk, waar 't verband met 't glasachtig lichaam niet meer is aan te toonen, waar cellen met vele uitloopers 't levendige beeld van amoeboiede beweging vertoonen. Dikwijls lijkt er een bepaalde bewegingsrichting te bestaan. In 't gedeelte tegen 't netvlies aan, 't eigenlijke glasachtig lichaam dus, worden de sterrebeelden samengesteld deels door cellen met amoeboiede uitloopers, deels door andere, meestal kleine mononucleaire cellen. Ook hier geven de uitloopers niet zelden een bepaalde bewegingsrichting aan.

Ook vindt men in de strengen naast de kleine lymphocyten groote ronde cellen, met grove of fijne korrels, en een of twee kernen, die zoodanig lijken op de cellen met de uitloopers en die met amoeboiede bewegingen, dat men ze voor dezelfde mag houden.

Wij maken dus verschil tusschen de cellen met uitloopers en die met amoeboiede beweging. De eerste stellen we ons voor te zijn uitgestrekt of liever geplakt tegen de dunne glasvochtstrengen, die dan, na door-

snijding van het praeparaat, den indruk maken van heele platte cellen met twee uitloopers. De andere cellen in amoeboiede beweging evenwel blijken zonder verband met de strengen, zelfstandig in verschillende richtingen uitloopers gemaakt te hebben.

De omgeving van het corpus ciliare is slechts schaars van cellen voorzien. Hier en daar zijn groepjes waarbij ook bijna steeds polynucleaire leukocyten zichtbaar zijn. Het zijn amoeboieden, die zich op de oppervlakte der strengen hebben gevleid.

Subretinale ruimte.

In deze ruimte, die opgevuld is met een bruin gekleurde, gestolde eiwitmassa, vindt men kleine spleetvormige openingen, plaatsen waarin cholestearine-kristallen gelegen hebben, die bij de behandeling zijn opgelost (fig. 7). Als cellen ziet men hierin groote gegranuleerde ronde cellen met 'n relatief kleine kern. Zij liggen bijna steeds in groepen, die meestal in de doorsnede een 10—20 cellen vertegenwoordigen. Er zijn ook wel groepen, die vijf tot tienmaal grooter zijn. Ook zijn er wel groepjes van 2 à 3 cellen. Een enkele maal ligt zulk een groote cel alleen.

De celgroepen zijn dikwijls omgeven door ronde open plekken van dezelfde grootte als de groote cellen. Op deze plaatsen blijken cellen gelegen te hebben, die er op een of andere manier zijn uitgevallen. Op enkele plaatsen is te zien, dat vlak naast zulk 'n open plek 'n ronde cel ligt, die precies denzelfden vorm heeft als de opening. Daarheen is dus die uitgevallen cel verplaatst. Meestal bezitten die cellen 1 kern.

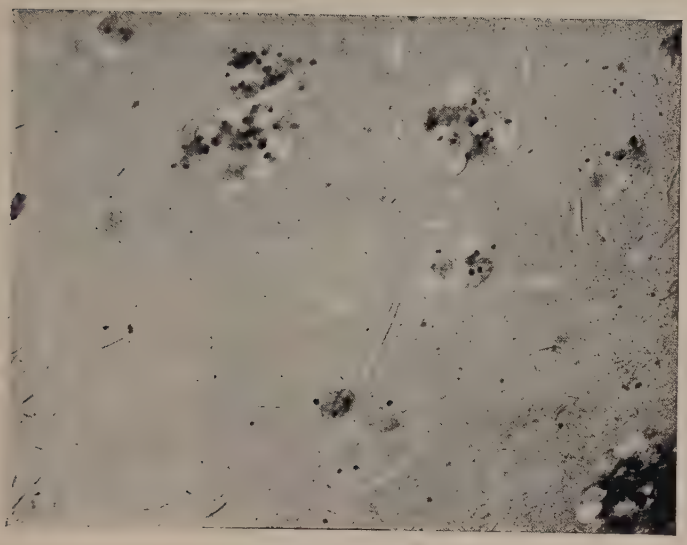


Fig. 7.

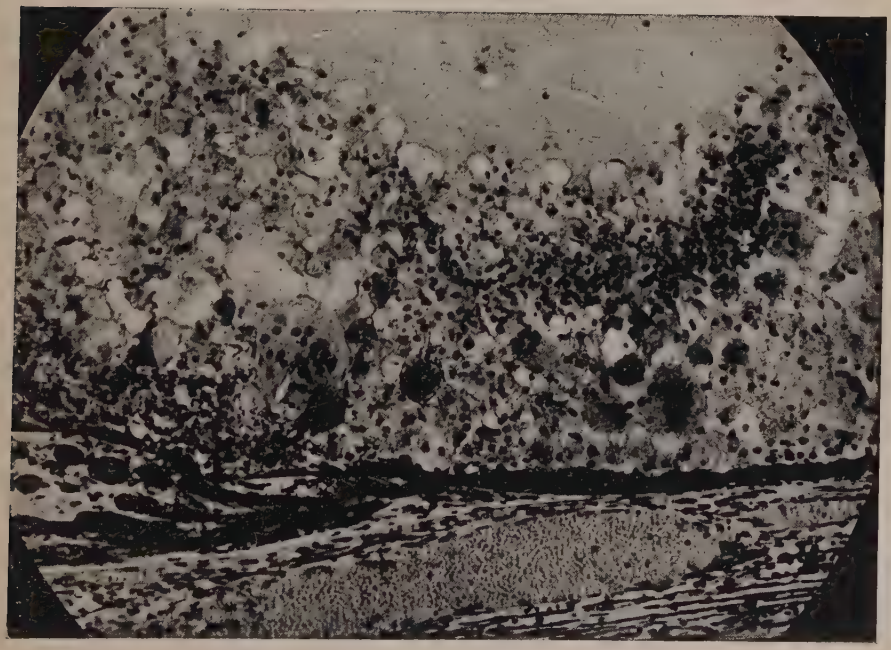


Fig. 8.

Toch zijn er, maar heel weinige, waarin 3 kernen voorkomen. In de meeste kernen is verder 'n nucleolus te zien.

Tegen den axialen netvliesstreng, en verder vlak bij de ora serrata, achter de genoemde gesloten bloedvaten, en achter het losgelaten ciliair-epitheel vinden we zeer groote celgroepen, waaronder zich eigenaardige reuscellen bevinden (fig. 8). Somtijds ziet men zoo op doorsnee van zulk een reuscel niet minder dan 20 kernen. Waarschijnlijk kan dus 't kernaantal van zulk 'n reuzencel wel 100 bedragen. De kernen liggen op een hoop en centraal in de groote cel. Sommigen gelijken op de ovale kernen met nucleoli van de vroeger beschreven cellen uit het corpus vitreum, andere zijn rond en donker gekleurd.

Deze reuscellen zijn reeds bij zwakke vergrooting duidelijk te herkennen. Zij hebben een fijn korrelig, gelijkmatig gebouwd protoplasma en een grille contour als begrenzing. Er is n.l. één celgrens te zien, en dat is die, welke zich om de geheele klomp protoplasma bevindt, waarbinnen de kernen liggen. Om de kernen zelf is geen spoor van een celgrens te zien.

Epikrise.

Wij hebben te maken met een zwaar bijziend oog, dat 9 jaar geleden geopereerd is voor myopie door verwijdering der lens, en eenige jaren later door netvliesloslating blind is geworden.

Dit oog is 9 jaar na de operatie gevoelig geworden en wegens de toenemende gevoeligheid verwijderd. Het bleek bij het histologisch onderzoek, dat de hoek

van de voorste oogkamer ter weerszijden door de periferie van de iris is afgesloten op de wijze zooals zulks bij glaucoom voorkomt. En 't is uiterst waarschijnlijk, dat de voltooing dezer afsluiting de oorzaak van de gevoeligheid is geweest, voor welke het oog is verwijderd. Het bleek bij het histologisch onderzoek, dat de bloedvaten van de iris, die gedurende het leven werden gehouden voor hyperaemische irisvaten, nieuwgevormde bloedvaten zijn die op het irisweefsel liggen en van denzelfden aard zijn, als in den regel bij 't secundair glaucoom worden gevonden.

Dit verklaart de tegenspraak, die bij het eerste onderzoek trof, toen het oog n.l. in 't geheel niet pijnlijk en gevoelig was, en toch de dikke bloedvaten in de iris vertoonde, die gewoonlijk een verschijnsel van iris hyperaemie zijn, en van een zeer pijnlijke iritis.

Verder valt op, dat de hardings-vlóeistoffen in de subretinale ruimte een massief homogeen eiwitneerslag hebben gemaakt (fig. 6), terwijl zulk een neerslag daarentegen niet in de eigenlijke glasvochtruimte, noch in de voorste oogkamer bestaat. De samenstelling van de vloeistof tusschen het losgelaten netvlies en de chorioïdea, is dus een geheel andere dan die in het glasachtig lichaam en de voorste oogkamer. Verder onderscheid ligt daarin, dat in de subretinale vloeistof een groot aantal cholestearine kristallen voorhanden is.

Het is noodig, de aandacht op deze verschillen te vestigen, omdat er een groot verschil is tusschen de zwerfcellen, die in de subretinale ruimte, en die in de andere holten, voorkomen en omdat 't waarschijnlijk lijkt dat het verschil in stofwisseling en chemische samen-

stelling op dit zeer opmerkelijk verschil in celvormen invloed heeft uitgeoefend. Het verschil in chemische samenstelling wordt bewezen door de aanwezigheid van het eiwitstolsel en de cholestearine kristallen. 't Is bovendien waarschijnlijk, dat in de subretinale ruimten vele produkten van weefselverval aanwezig zijn geweest, die hun invloed op de cellen hebben doen gevoelen.

Men mag aannemen, dat het vocht der subretinale ruimte nauwelijks wordt ververscht. Het heeft geen gelegenheid om af te vloeien langs een of anderen lymphspleet en weinig gelegenheid te worden geresorbeerd: afgesloten van de chorioïdea door een met wratten bedekte limitans en naar de andere zijde afgesloten door het atrophische netvlies, dat slechts weinige en voor de resorptie niet gunstig gelegen vaten bevat. Ook vóór in 't oog moet in de allerlaatste dagen de afvloeïng van de lymphe zijn belemmerd, maar de tensie van het oog was toch tot op den dag der exstirpatie normaal: de afsluiting naar het kanaal van SCHLEMM is waarschijnlijk nog niet volledig geweest. Ook in de iris kan nog resorptie geschied zijn. Men mag dus wel den meer normalen vorm der cellen in deze ruimte aan den meer normalen toestand der lymphe toeschrijven.

De voorste oogkamer bevat slechts weinige abnormale zwerfcellen; enkele afzonderlijk staande lymphocyten tegen de achtervlakte van het hoornvlies; enkele hoopjes lymphocyten op de voorvlakte van de iris, en merkwaardigerwijze hier, als in de andere oogen, meer polynucleaire leukocyten in den voorste oogkamerhoek dan ergens anders. Daar deze soort van leukocyten

ook in het oog de groote meerderheid der exsudaat cellen vormt, welke bij akute processen worden gevonden, moet men wel aannemen, dat in den hoek van de voorste oogkamer de concentratie of de qualiteit van exsudaatcellen-aantrekkende stoffen meer heeft geleken op de bij akute processen voorkomende dan elders.

In de ruimte achter de iris, de glasvochtruimte, vinden we slechts weinige en eigenaardig gedistribueerde resten van het glasachtig lichaam, welker beschrijving noodig is, omdat zij 't substraat vormen van de in deze ruimte voorkomende zwerfcellen.

Er is slechts weinig weefsel overgebleven dat als glasachtig lichaam kan worden aangemerkt. Het grootste gedeelte van het glasachtig lichaam bestaat uit open lymphzeeën, die slechts door smalle uiterst ijle bolvormig uitgespannen weefselvlakken van elkander gescheiden zijn. Deze vlakken zijn gewelfd en onderling weer samengevoegd op de wijze van de vloeistofvlakken, die zich in een schuimmassa bevinden.

Het is bekend, dat in oogen, die de zetel van ontstekingsprocessen zijn, menigmaal in 't glasachtig lichaam holten ontstaan. Het weefsel tusschen die holten is dan gecondenseerd corpus-vitreumweefsel, waarin de vezels bijzonder duidelijk zijn. In oogen, waarin deze toestand langen tijd bestaat, worden blijkbaar de vezels voor een groot gedeelte opgelost. Wij mogen in ons geval aannemen, dat de dunne weefselplaten, die de holten begrenzen, en die zelf grootendeels uit vocht, maar voor een klein gedeelte uit vezels bestaan, die haast alleen aan de oppervlakte 'n herkenbaar weefsel bevatten, zulk gecondenseerd

en later weer verijld vitreumweefsel zijn. Alleen in 't achterste gedeelte der ruimte vinden we in een dunne laag op de oppervlakte van het netvliesoppervlak fijn vezelig vitreumweefsel uitgespreid (fig. 6).

Bij lichte ontstekingen van 't corpus vitreum vinden we de holten vrij van cellen, maar op de wanden der holten zwerfcellen opgehoopt. Iets dergelijks vinden we in onze praeparaten terug. Ook hier zijn de holten cellenvrij. Het grootste deel der cellen bevindt zich op de oppervlakte der weefselplaten, die zich in de doorsneden als banden voordoen (fig. 9). Opgehoopt zijn deze cellen daar evenwel niet. Zij vormen nooit meer dan één laag. Binnen de banden vinden we ook cellen in matig getal, nooit opeengehoopt, maar bijna alle afzonderlijk staande.

In de weefselbanden vinden we vooreerst mononucleaire cellen met kleine, sterk gekleurde kernen en weinig protoplasma (fig. 9). Maar verder aanmerkelijk groote cellen met groote kernen en nucleolui, en zeer veel protoplasma, dat deels uiterst fijne korreltjes, maar soms ook grove korrels bevat (fig. 9). Deze cellen zijn soms ongeveer rond, hebben in andere gevallen lange uitloopers, die met uitloopers van andere cellen samenhangen, en niet zelden zulke gedistribueerde uitloopers, dat er niet aan te twijfelen valt, of de cellen zijn door het hardingsmiddel temidden van haar amoeboïede beweging getroffen en tot stolling gebracht.

Er valt verder nauwelijks aan te twijfelen of deze cellen zijn alle van denzelfden stam; mononucleaire amoeboide cellen, die zich somtijds op de oppervlakte van 't glasvochtvlies hebben uitgestrekt in een vorm,

die nog aan de amoeboïede beweging herinnert, dan weer in 't inwendige weefsel van de glasvochtstreng de uitloopers hebben ingetrokken en zich hebben afgerond.

Zulke groote cellen als deze vindt men niet dan in 't glasachtig lichaam. Deze groote mononucleaire amoeboïedecellen zullen wel door den eigenaardigen voedingstoestand, waarin ze in 't glasachtig lichaam verkeeren, zoo groot zijn geworden. Ze hebben nog een eigenschap tot dusverre niet genoemd, n.l. dat zij blijkbaar in hun lichaam ook cellen of celresten in zich hebben opgenomen. 't Is opmerkelijk, dat men in 't glasachtig lichaam zulke, in amoeboïede, beweging gestolde cellen dikwijls aantreft, daarentegen elders in ontstoken weefsels maar zeer zelden.

De cellen zijn hier ver van de vaten, ver van de zuurstof, ver van de versche voedingsstoffen. Het kan wel een verschijnsel zijn van verminderde activiteit dat zij in amoeboiede beweging zijn gefixeerd.

De snellevende cel trekt allicht haar uitloopers in onder den prikkel der hardingsvloeistof. De traaglevende cel is tot zulk een energie niet in staat.

In het smalle strookje glasachtig lichaam in 't achterste gedeelte der ruimte vinden we dezelfde elementen, mononucleaire lymphocyten en groote phagocyten, amoeboiede mononucleaire, doch deze amoeboïede cellen zijn hier kleiner. Polynucleaire cellen zijn hier nergens te vinden. Alleen in de onmiddelijke nabijheid van het corpus ciliare vinden we eenige polynucleaire leukocyten.

't Merkwaardigste verschijnsel, dat ons oog aanbiedt, is de ontwikkeling van zeer groote cellen, met een

afgerond, meestal ovaal verloopend protoplasma, en een meestal excentrische kern in de ruimte tusschen netvlies en chorioidea (fig. 7 en 8).

Het protoplasma is fijn korrelig. Het aantal kernen kan stijgen tot 2 à 3, en op enkele praedilectie plaatsen ontstaan blijkbaar uit deze cellen heel groote reus-cellen, waarin een overgroot aantal kernen aanwezig kan zijn.

Al deze cellen zijn blijkbaar geen weefselcellen maar zwerfcellen geweest. Zij liggen in groepen bijeen, niet een weefsel vormend maar een samenvoegsel van afzonderlijke cellen. Ook op genoemde plaatsen van praedilectie is er geen weefsel, maar alleen cellen-agglomeratie. De kernen zijn somtijds zoo klein en intensief gekleurd dat zij doen denken aan die van kleine lymphocyten, in andere gevallen grooter, minder sterk gekleurd, en van een nucleolus voorzien. Toch is 't waarschijnlijk, dat ze allen van denzelfden oorsprong zijn, door zeer ongunstige voedingsverhoudingen ontstaan uit mononucleaire zwerfcellen. Onze praeparaten zijn niet geschikt gehard om door differentieële korrelkleuring den aard der fijne korrels, die zij bevatten, vast te stellen. Ook zonder die kleuring blijft 't verschijnsel interressant genoeg, dat onder slechte voedingsverhoudingen in oogen, waarin een zeer chronisch ontstekingsproces verloopt, uit mononucleaire cellen zulke cellen ontstaan. Waarschijnlijk zijn het cellen van denzelfden aard als de groote trage amoeboïede in 't corpus vitreum, maar die onder nog ongunstiger omstandigheden de uitloopers hebben ingetrokken, zich hebben afgerond, en daarna nog hun protoplasmahoeveelheid hebben vermeerderd. Onder ietwat gunstiger

voedingsverhoudingen in de nabijheid van vaatvoerend weefsel zijn uit die cellen de merkwaardige beschreven reuscellen ontstaan.

Welke mononucleaire cellen het ten slotte zijn, die deze metamorphosen hebben ondergaan, moet in 't midden worden gelaten. Sprekende overgangen worden niet gevonden.

Wat de oorsprong der cellen aangaat, die wij in de lymphzeeën van dit oog hebben gevonden, zoo laat zich nauwelijks betwijfelen, dat zij ter plaatse, waar zij gekomen zijn, door amoeboiede beweging zijn geraakt.

Een ander vervoermiddel, dan eigen kracht, is voor de cellen niet te vinden. Van de cellen, die voorzien zijn van uitloopers, staat dit feit geheel vast. Maar ook van de andere cellen is de onderstelling waarschijnlijk genoeg. Van de kleine mononucleaire lymphocyten, die maar zelden van in het oog loopende amoeboiede uitloopers zijn voorzien, wil iedereen wel toegeven, dat zij zich toch door eigen kracht verplaatsen. Van een groot aantal der groote eenkernige cellen, die wij hebben beschreven, zijn overgangen tot groote cellen met amoeboiede bewegingen te vinden, zoodat ook van deze de amoeboiede verplaatsing mag worden aangenomen.

Om de vraag te beantwoorden, vanwaar deze cellen gekomen zijn, zien we in de eerste plaats naar de bloedvaten, en geven acht op den vorm der cellen, die in de kleinste venen en capillairen tegen de wanden gezeten zijn, en van welke kan worden verondersteld, dat zij kunnen uittreden en zich bij de exsudaten voegen. In de chorioidea en de centraalvenen van

het netvlies vinden we betrekkelijk weinig cellen tegen den wand, maar van deze is 't grootste aantal gevormd door polynucleaire leukocyten. Wij vinden evenwel buiten de vaten in dit gedeelte van het oog nauwelijks polynucleaire leukocyten, en wij vinden geen reden om de groote massa van kleine eenkernige cellen, die in dit gedeelte van dit oog de exsudaten samenstellen, van de polynucleaire leukocyten af te leiden. In 't voorste gedeelte van 't oog vinden we een groote longitudinale vene in de pars plana van het corpus ciliare, die langs den wand rijkelijk van die cellen voorzien is. Het is opmerkelijk, dat onder deze cellen meer mononucleaire cellen voorkomen dan polynucleaire leukocyten. Hetzelfde is het geval in de venen, welke wij in de iris aantreffen, en in de capillairen van de processus ciliares. De in het voorste gedeelte van het oog voorkomende polynucleaire en kleine mononucleaire leukocyten mogen we dus een oorsprong uit de vaten toeschrijven.

Vergeefs zoeken we in ons oog naar weefseldeelen van welke het waarschijnlijk is, dat daarin normaliter voorkomende cellen, hetzij vaste cellen, hetzij rustende zwerfcellen tot de groote zwerfcellen van onze exsudaten geworden zijn.

De chorioidea lijkt normaal en 't pigmentepitheel van de chorioidea zou, als het deze cellen had voortgebracht, er wel pigment in gelaten hebben, ten minste hier en daar.

Ook het doorzoeken van de losgelaten retina en het losgelaten ciliairepitheel, geeft nergens een beeld, dat het denkbeeld ondersteunt, als zouden de vaste

cellen uit deze weefsels tot zwerfcellen geworden zijn. Met name ziet het ciliairepitheel er zeer passief uit. Wij zien hier verschillende vreemd gevormde kernen, tusschen de ciliair-epitheliën gelegen, die hun weg door de epitheellaag heen hebben genomen.

Doch nergens eenige waarschijnlijkheid, dat deze epitheliën zelf gewoekerd zijn.

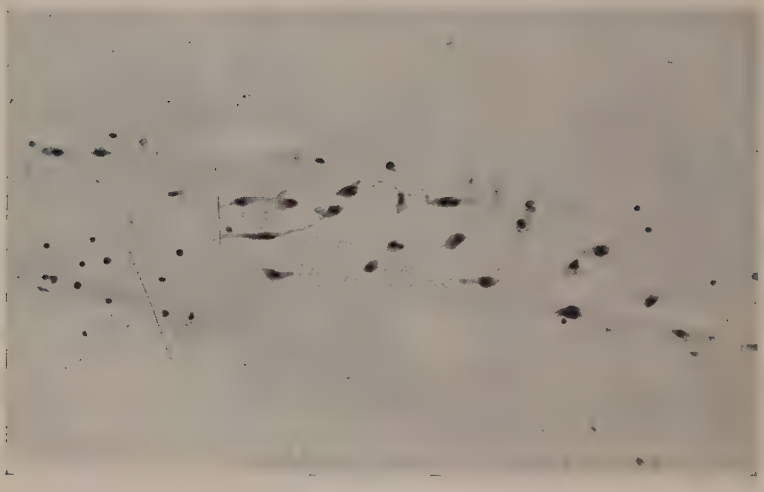


Fig. 9.

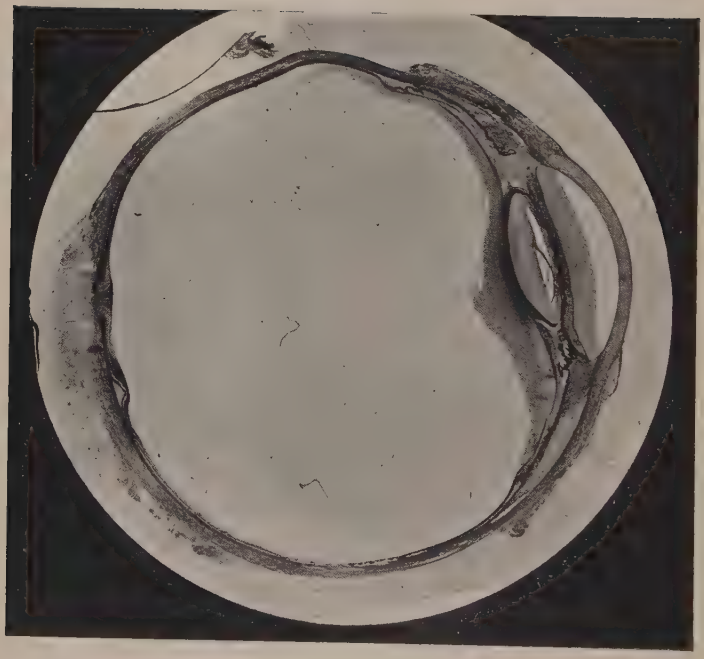


Fig. 10.

OOG III.

Ziektegeschiedenis.

Pat. J. B. werd opgenomen wegens 't verwonden van het *r.* oog door een stalen vork, waarbij de cornea, de iris en het corpus ciliare verwond werden. Dit bleek eerst later, daar door de bloeduitstorting op de iris en in het pupilvlak de toestand der verwonding de eerste dagen niet was te overzien. Na de resorptie van het bloed zag men behalve de corneawond ook een ruptuur van de iris en eene dialysis iridis. Toen trad evenwel een troebeling op van het corpus vitreum, die een neerslag van exsudaat op de achtervlakte der lens leek. Daar dit steeds toenam en de pijnlijkheid verergerde, de spanning van het oog afnam, werd $2^1/_2$ week na de verwonding het oog verwijderd.

Algemeene beschrijving (fig. 10).

Bij de eerste beschouwing van het oog blijkt, dat in sommige coupes, een stuk weefsel van de iris, in andere van het corpus ciliare ontbreekt, terwijl in enkele een wond in de cornea te zien is, die met jong bindweefsel is opgevuld. Deze vernieling werd door de vork aangericht.

Het oog vertoont in zijn voorste gedeelte verschijnselen van ontsteking. De voorste oogkamer, die diep

is, bevat een breede, gestolde eiwitlaag, die blijkbaar aanvankelijk zoo groot is geweest als de voorste oogkamer zelf, doch zich later door den invloed der hardingsmiddelen heeft teruggetrokken van het hoornvlies, en nu in een dikke laag de iris bekleedt. Hier en daar vindt men in dit stolsel leukocyten. Langs de geheele oppervlakte van het corpus ciliare vinden we een nieuw gevormde bindweefsellaag met wijde bloedvaten, wel merkwaardig, in aanmerking genomen den korten tijd na de verwonding. Dit weefsel bevat talrijke exsudaatcellen. Op de achtervlakte van de lens bevindt zich een dicht neerslag van exsudaatcellen met veel fibrine. (fig. 11.)

Het corpus vitreum is teruggetrokken naar het voorste gedeelte der glasvochtruimte, en bevat ook in het achterste gedeelte exsudaatcellen.

De iris en het corpus ciliare bevatten exsudaatcellen, en bezitten sterk verwijde bloedvaten (fig. 12).

De chorioidea is weinig veranderd, zij is alleen in haar voorste gedeelte oedemateus.

Detailbeschrijving.

Cornea.

Deze bezit op één plaats een gewezen perforatie, opgevuld met jong bindweefsel. Aan de voorvlakte van de cornea is het epitheel ter hoogte der perforatie gewoekerd, terwijl aan de achtervlakte de membrana Descemetii ontbreekt.

Iris.

Deze is iets gezwollen. Er zijn geen plaatselijke infiltraten met dichte celophoopingen te zien; doch de

celrijkdom over de geheele iris is te groot. De cellen, die er te veel zijn, zijn voor het grootste gedeelte groote mononucleaire cellen, met veel licht gekleurd protoplasma, en een centrale kern zonder structuur. In de doorsneden der bloedvaten vindt men veel polynucleaire leukocyten opgehoopt. Zoekt men nauwkeurig, dan vindt men hier en daar in het weefsel zelf ook een enkele polynucleaire leukocyt.

Cellen van het type der plasmacellen zijn in de iris niet te zien.

Corpus ciliare.

Dit is in de musc.-ciliaris vrijwel normaal, doch het losse weefsel tusschen spier en epithelium is veel te rijk aan cellen die voor het grootste deel kleine lymphocyten zijn; een kleiner deel bestaat uit groote mononucleaire cellen met een centrale kern, en enkele plasmacellen.

Het is eigenaardig, dat deze laatsten naar het achterste gedeelte van het corpus ciliare gestadig toenemen, waar ze zich met voorliefde om de vaten ophoopen. Op enkele plaatsen vormen ze nagenoeg een infiltraat. Toch liggen ze nooit zoo dicht op elkaar als de kleine lymphocyten in een kleincellig infiltraat.

De bloedvaten zijn zoowel in de pars plana als in de processus ciliares sterk verwijd, en langs den binnenwand voorzien van een krans van polynucleaire leukocyten, terwijl deze toch in het weefsel zelf buiten de vaten slechts in enkele exemplaren te vinden zijn (fig. 12).

Het epitheel van de processus ciliares is normaal, dat van de pars plana vertoont afwijkingen, daar tusschen

de cylindercellen nesten van, of enkele polynucleaire leukocyten te zien zijn, en bovendien vaatsprieten, en gepigmenteerde spoelcellen, die zich naar het nieuwgevormde bindweefsel, dat op de pars plana ligt, begeven. Het pigmentepitheel is onregelmatig en meestal slecht te herkennen, blijkbaar omdat het door diezelfde spoelcellen wordt doorkruist, en soms vervangen.

Zeer opmerkelijk is in 't achterste gedeelte der pars plana de infiltratie met kleine lymphocyten rondom de bloedvaten, terwijl binnen den vaatwand talrijke polynucleaire leukocyten liggen, die op het punt van diapedese schijnen (fig. 12).

De verdere chorioidea naar achteren is alleen oedemateus. Ook vertoonen de bloedvaten daar niet meer de randplaatsing der leukocyten.

Retina.

Deze is nauwelijks door de ontsteking getroffen. De bloedvaten zijn vrij sterk verwijd, en vallen op, omdat polynucleaire leukocyten in een groot aantal langs den binnenwand liggen geschaard. De vaten zijn van buiten omgeven door een kleinen krans van kleine mononucleaire lymphocyten. Het is belangwekkend, te letten op dit verschil van cellen binnen en buiten den vaatwand (fig. 14).

Voorste oogkamer.

De achtervlakte van het hoornvlies bevat het normale endothelium zonder cellen. In vivo echter kwam de voorste vlakte van het hier bovengenoemde eiwitstolsel der voorste oogkamer met de achtervlakte van het hoornvlies overeen, en de cellen, die tegen de

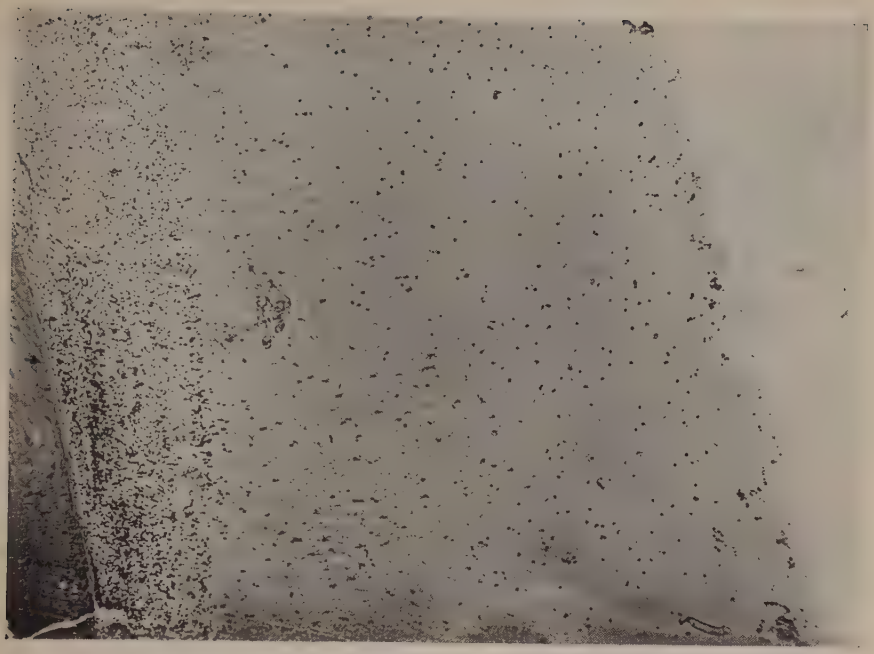


Fig. 11.

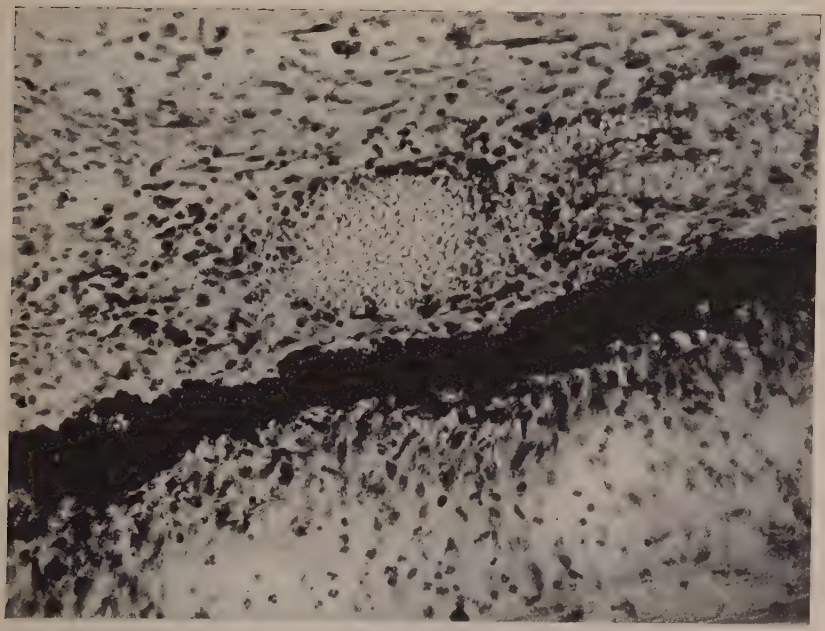


Fig. 12.

genoemde voorvlakte te vinden zijn, lagen dus in vivo tegen de achtervlakte van het hoornvlies. Deze cellen nu zijn polynucleaire leukocyten, soms afzonderlijk staande, dikwijls in groepen.

Ook in het inwendige van het stolsel liggen hier en daar groepjes van polynucleaire leukocyten.

Talrijk zijn ze weer op de voorvlakte van de iris, zoodat de bekleeding van den wand der voorste oogkamer vóór en achter ongeveer gelijkelijk met afzonderlijke of groepsgewijs gerangschikte polynucleaire cellen heeft plaats gehad.

Corpus vitreum.

De toestand der glasvochtruimte is tamelijk gecompliceerd. Vooreerst is het glasachtig lichaam samengetrokken naar het voorste gedeelte der ruimte (fig. 10), hetgeen wel ten deele eene postmortale contractie zal zijn, gedeeltelijk evenwel ook te wijten is aan eene vochtuitstorting tusschen het glasachtig lichaam en het netvlies gedurende het leven.

In de ruimte tusschen den achterwand van het corpus vitreum en het netvlies is niets te vinden, hetgeen weer eerder zou pleiten voor het postmortaal ontstaan der contractie.

Een kleine rand eiwitneerslag echter achter op het samengetrokken corpus vitreum wijst er op, dat er toch wel een kleine spleet in vivo is geweest. In het voorste gedeelte van het corpus vitreum vinden we op de achtervlakte van de lens een dichte exsudaatmassa, waarin polynucleaire leukocyten, uiteengevallen, onherkenbare kernstukken en fibrine.

Meer naar achteren neemt het aantal cellen in het corpus vitreum sterk af (fig. 11). Zij zijn zeldzaam gezaaid, zoodat men bij middelmatige vergrooting niet meer dan 10—30 in een gezichtsveld vindt. Hoe meer men naar voren komt, des te meer polynucleaire zijn er onder. Tegen den vrijen rand van het corpus vitreum vindt men meest groote mononucleaire cellen, sommige cellen zijn van amoeboïede uitloopers voorzien.

Zeer ingewikkeld is de toestand in de nabijheid van het corpus ciliare. Hier is een niet geringe hoeveelheid bindweefsel aanwezig, dat ten deele uitgaat van de ora serrata, ten deele door gepigmenteerde spoelcellen en dunne vaten samenhangt met de pars plana, ten deele uitgaat van de plekken, waar de uvea door de verwonding werd gelaedeerd. Dit nieuwe bindweefsel bestaat uit afzonderlijk liggende anastomoseerende spoelcellen, of uit spoelcellenbundels met een vezelige tusschenstof, en in dit weefsel liggen vaten van den bouw van capillairen, doch met wijde lumina (fig. 13). Deze vaten zijn tevens merkwaardig omdat ze tegen den wand of in 't geheele lumen polynucleaire cellen bevatten.

Meestal laat dit bindweefsel een smalle lymphspleet vrij aan den kant van het corpus ciliaire. In deze spleet vinden we een groot aantal zwerfcellen, bijna alle polynucleaire, die zoowel liggen in den omtrek van de processus ciliares en in de achterste oogkamer als op de pars plana (fig. 12).

De polynucleaire leukocyten moeten wel uit het corpus ciliare afkomstig zijn. Wij zien zooals reeds gezegd is, in 't corpus ciliare de vaten zeer rijk aan

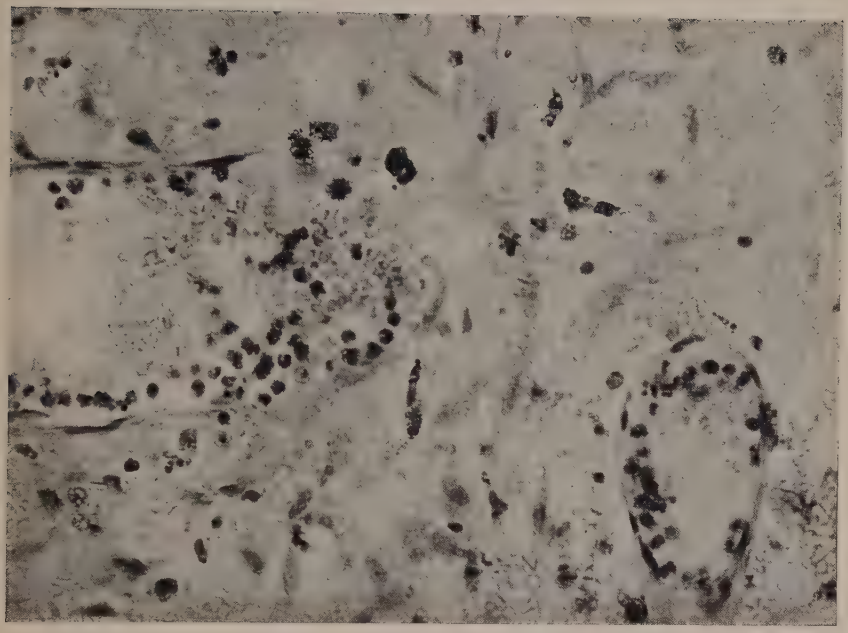


Fig. 13.

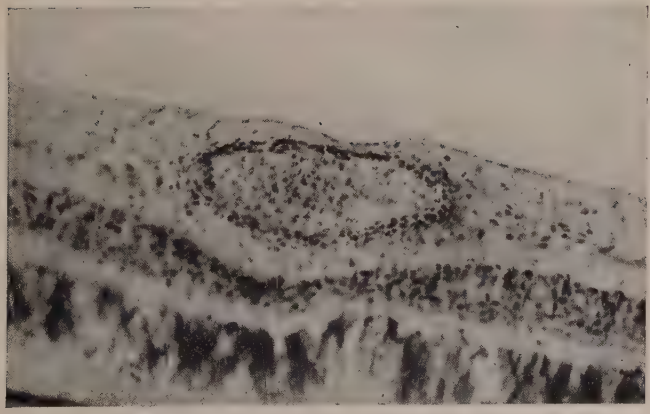


Fig. 14.

polynucleaire leukocyten, en deze bevinden zich ook tusschen het epitheel van het corpus ciliare (fig. 12), zoodat de weg, dien ze nemen van 't corpus ciliare naar het corpus vitreum duidelijk is aangewezen. In de mazen van het nieuwgevormde bindweefsel zelf zijn in geringe hoeveelheid ook zwerfcellen voorhanden. Daaronder zijn veel polynucleaire cellen, maar de kleine lymphocyten zijn ook niet zeldzaam.

Wanneer we, meer naar achteren gaande, op de cellen letten, die de oppervlakte van het netvlies bekleeden, dan verliezen we al spoedig de polynucleaire. Dan worden de kleine lymphocyten zeldzaam, en naar den vrijen rand beginnen de groote, meest van een ovalen kern voorziene, cellen op te treden met een groot protoplasma, en hier en daar van amoeboïede uitloopers voorzien.

De gezichtszenuw is gezwollen. In de vaten vinden ze weer talrijke polynucleaire en om sommige vaten vinden we een infiltraat van groote mononucleaire cellen, die op plasmacellen lijken.

Epikrise.

Wij hebben te doen met een oog, dat verwond is geworden en tegelijk geïnfecteerd, welks genezingsproces voorloopig onder den invloed der behandeling vrij gunstig verliep, maar dat ten slotte moest worden verwijderd, omdat er eene ophooping van exsudaat achter de lens te voorschijn kwam, welke toch de prognose voor het behoud der functie slecht maakte en omdat de tensie van het oog laag werd, zoodat het roekeloos was, de kans van sympathische ophthalmie te wagen. Wij vinden nu den toestand in het voorste gedeelte van het oog

tamelijk rustig. Er zijn hier overal polynucleaire leukocyten, maar niet in een groot aantal en in de iris zijn ook wel veel te veel cellen, doch nergens is een sterk infiltraat. Daarentegen zijn er sterke ontstekingsverschijnselen in het voorste gedeelte van het corpus vitreum op de achtervlakte der lens (fig. 11). Verder teekenen van levendige uittreding van leukocyten uit de vaten van het corpus ciliare in de richting van het exsudaat. Dan vinden we als overblijfsel van in genezing overgaande ontsteking de nieuwvorming van bindweefsel op de oppervlakte van het corpus ciliare. Daar het oog 16 dagen na de verwonding werd verwijderd, kunnen we hier zien, dat betrekkelijk snel zulk nieuw bindweefsel zich kan vormen (fig. 13).

De verklaring van den toestand van het oog op het oogenblik der exstirpatie zal wel deze zijn, dat bij de verwonding infectie heeft plaats gehad, dat die infectie tot ontsteking heeft geleid in het voorste deel van het oog, en die ontsteking overwonnen is, eindigend met bindweefselnieuwvorming; dat intusschen in het glasachtig lichaam vervalstoffen waren opgehoopt, vooral op de oppervlakte van de lens, welke, toen elders de lymphe vernieuwd en normaal werd, daar een maximum van concentratie gingen vormen, en zoo tot de ophooping van de exsudaatmassa's aanleiding gaven, die gedurende het onderzoek tijdens het leven ten onrechte zooveel zorg wekten. Deze ontsteking was in bloei, toen het oog werd geëxstirpeerd.

Het is van belang, dat het exsudaat bijna alleen uit polynucleaire leukocyten bestaat, en dat de bloedvaten uit de omgeving nog altijd bezig waren dit

aantal te vergrooten. De weinige exsudaatcellen in het voorste gedeelte van het oog zijn ook nog polynucleaire leukocyten, zoodat de ontsteking, die we voor ons hebben, gekenmerkt is door het optreden der polynucleaire cellen. Des te opmerkelijker is het, dat toch in het achterste gedeelte van het corpus vitreum andere cellen overwegen. Daar vinden we in hoofdzaak groote lymphocyten, die we ook bij de chronische ontstekingen aantroffen.

Evenzoo vinden we in het corpus ciliare zelf, en in de onmiddellijke nabijheid der vaten kleine mononucleaire cellen opgehoopt. Is dit zoo, omdat daar de ontsteking zooveel zwakker is, of omdat in deze weefsels zulke exsudaatcellen de gewone zijn?

OOG IV.

Ziektegeschiedenis.

Mej. C. ziet sinds meer dan 10 jaar zeer slecht met haar *l.* oog door steeds toenemende lenscataract. Urine zonder eiwit of suiker. Sinds 7 jaar is de lens geheel troebel. Voor 3 jaar begon de lens steeds kleiner te worden, zooals blijkt uit het dieper worden der voorste oogkamer.

Sedert dezen tijd is ook het pupillaire deel der iris atrophisch. Geen Descemetstippen, goede pupilreactie en goede projectie.

Den laatsten tijd heeft pat. last van heftige pijnaanvallen in dit oog.

10, 6, 11. Er bestaat een wit cataract, eene lichte pericorneale injectie, een lichte troebeling van het hoornvlies en eene verkleuring van de sterk atrophische iris door vaten. Temporaal geen gezichtsveld. Na atropinebehandeling komt het oog tot rust en verdwijnen de pijnaanvallen.

20, 6. Er komen weer pijnaanvallen ondanks de atropinebehandeling.

29, 6. 't Oog is enorm pijnlijk. De vaatinjectie in de iris neemt toe.

4, 7. Wegens toenemende pijnlijkheid enucleatie.

Fig. 15.

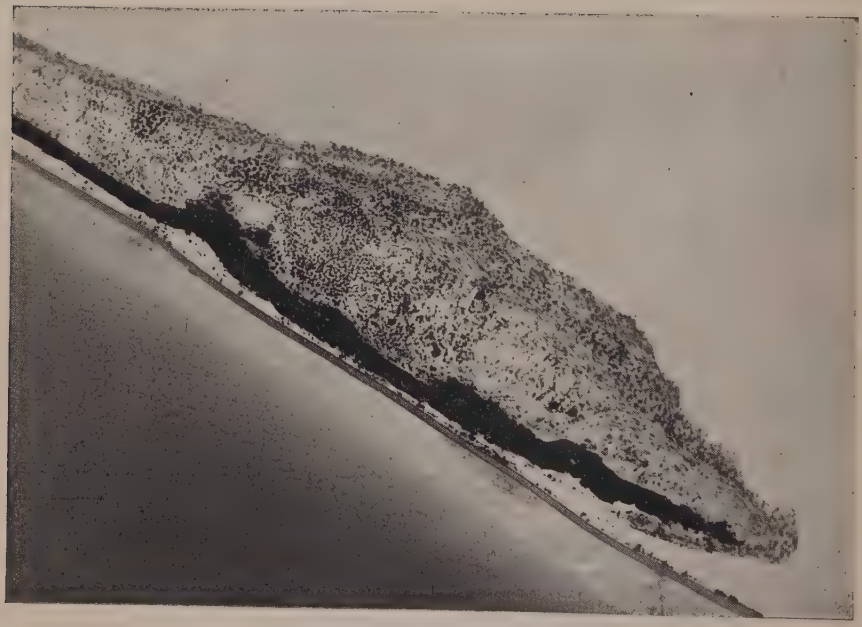


Fig. 16.

Algemeene beschrijving. (fig. 15).

Makroskopisch vertoont 't eene praeparaat eene kleine lens, 't andere slechts een klein gedeelte, terwijl een derde geheel geen lens bevat. Blijkbaar is in sommige praeparaten bij 't kleuren of snijden de lens uitgevallen. In 't corpus vitreum bevinden zich 2 flauw gekleurde neerslagen.

Bij zwakke vergrooting valt weer 't eerst op, dat de lens te klein is, en dat zij, in geval zij aanwezig is, bestaat uit eene nog kleinere lenskern, omgeven door een gestolde eiwitmassa (fig. 15). De lensschors is dus opgelost en voor een groot deel verdwenen. Wat er van over is, is vloeistof, die de lenskern omgeeft, en in de hardingsvloeistof is gestold. Wij vinden in die gestolde massa ook cellen.

Verder vinden we in 't glasachtig lichaam 2 neerslagen, waarvan het voorste uit glasachtig lichaamweefsel bestaat, terwijl 't achterste gestold eiwit is.

In het voorste gedeelte van 't oog vinden we overal te veel cellen, zonder dat ze nu, behalve in de iris (fig. 16), een massief exsudaat vormen. De cornea zelf lijkt vrijwel normaal, afgezien van eene limbuszwelling. Maar tegen de achtervlakte vinden we veel cellen, die òf alleen òf, wat meestal 't geval is, in hoopen liggen (fig. 19), en welke naar den oogkamerhoek toe in aantal toenemen. De omgeving van het kanaal van Schlemm is geïnfiltreerd.

De voorste oogkamer is zelf vrij van exsudaat, afgezien van een enkel groepje cellen, dat een eindje van de cornea afligt. De iris is sterk atrophisch, de normale stervormige cellen zijn schaarsch, het weefsel

is ijl, maar toch zijn er veel te veel abnormale cellen, die op sommige plaatsen zelfs een infiltraat vormen met name in de omgeving van den sphincter en tegen de achtervlakte van het buitenste deel der iris. (fig. 16).

In het voorste gedeelte van het corpus ciliare tusschen de spierlaag en de elastische grensmembraan, eveneens om den hoek van de voorste oogkamer zijn te veel vreemde cellen. Verder op de lenskapsel, in 't gestolde eiwit om de lenskern en tusschen de iris en de lenskapsel. En ten slotte in 't voorste deel van corpus vitreum en langs diens oppervlakte. 't Achterste eiwitstolsel in 't C. V. bevat geen cellen.

De chorioidea en retina met de omgeving van den nervus opticus lijken normaal.

Detailbeschrijving.

Cornea.

Afgezien van de limbuszwelling en de infiltratie in de omgeving van 't kanaal van Schlemm, is het hoornvlies normaal.

Iris.

Hierin treft ons, dat de cellen, die er te veel zijn, overwegend plasmacellen zijn. In de buurt van den sphincter sterkere infiltratie met plasmacellen en kleine mononucleaire lymphocyten (fig. 16). Meer perifeer van den sphincter, waar 't weefsel zeer ijl is, zien we ook enkele polynucleaire leukocyten tusschen de plasmacellen en de kleine lymphocyten.

Om den hoek der V. O. zijn de plasmacellen in groot aantal aanwezig. (fig. 17).

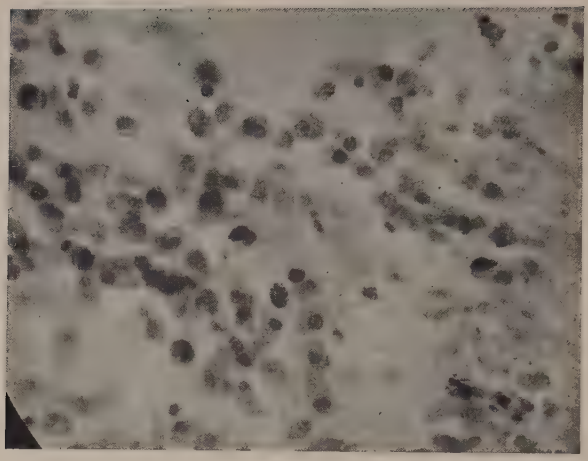


Fig. 17.

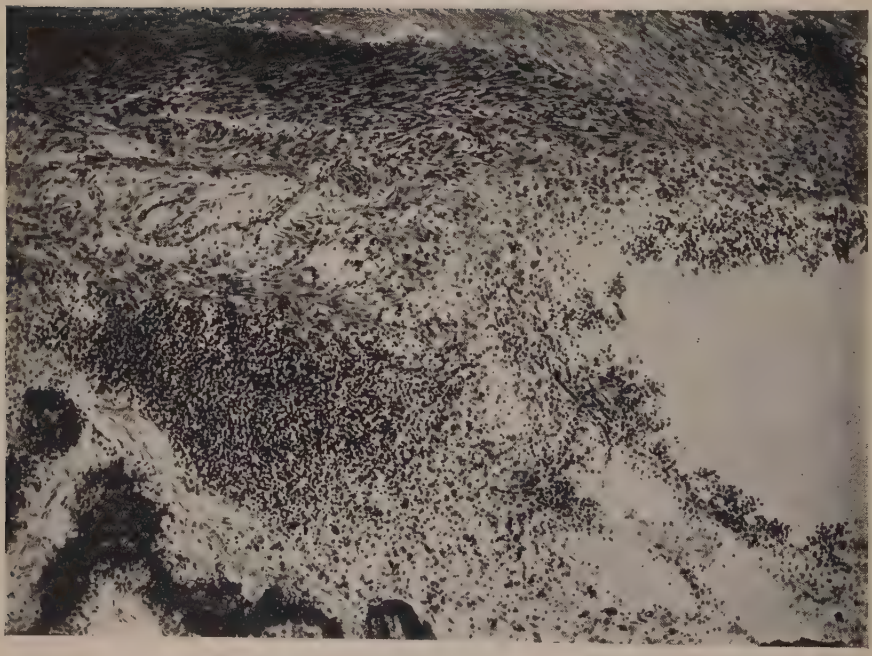


Fig. 18.

De plasmacellen zijn in alle praeparaten prachtig geteekend. Vooral de kernteekening komt heel goed uit. Langs den binnenwand der kern liggen kleine zwarte puntvormige korrels, die ons oog direct treffen; eveneens valt ons op, dat de kern excentrisch gelegen is, zoo zelfs, dat deze meestal de celgrens overschrijdt. Een heel enkele plasmacel bevat 2 kernen. De bloedvaten in de iris vertoonen niets bijzonders.

Corpus ciliare.

In het voorste gedeelte tusschen de spier en de elastische grensmembraan liggen zooveel plasmacellen, dat ze een infiltraat vormen. Aan dit infiltraat sluit zich naar achteren toe een infiltraat van kleine lymphocyten aan, die evenwel nog dichter op elkaar liggen dan de plasmacellen (fig. 18). Verwijde bloedvaten vallen ons hier evenmin op als in de iris. Tegen den binnenwand van enkele bevinden zich polynucleaire leukocyten. Zoo bestaat er dus in 't voorste gedeelte van het corpus ciliare een duidelijk te veel aan abnormale cellen. Naar achteren toe wordt haar aantal steeds geringer, zoodat wij in de buurt van de pars plana nagenoeg geen plasmacellen meer zien.

Eigenaardig zijn de vreemdsoortige kernen tusschen het normale cylinderepitheel van 't corpus ciliare.

Blijkbaar hebben dezen de meest grillige uitloopers moeten vormen, om zich door dit epitheel heen naar het *C. V.* een weg te banen. Want men kan ze niet anders beschouwen dan als kernen van zwerfcellen.

Op enkele plaatsen zijn deze vreemdsoortige kernvormsels in groot aantal tusschen de epitheliën aan-

wezig, zoodat ze direct opvallen. Ze zijn donkerder gekleurd dan de epitheelcelkernen.

Zoekt men in gedepigmenteerde praeparaten naar 't pigmentepitheel van de iris, dan merkt men dezelfde vreemdsoortige figuren op. Ook vindt men hierin de kernbrokken van polynucleaire leukocyten, die in 't epitheel van 't corpus ciliaire niet waren te vinden.

In elk geval stellen deze verschijnselen den doortocht van cellen van uit iris en corpus ciliare naar het c. v. aanschouwelijk voor.

De chorioidea vertoont geen afwijkingen.

Retina.

Ook deze vertoont geen merkbare afwijkingen. In den buurt van den nervus opticus zijn ook geen noemenswaardige bijzonderheden te zien.

Op het netvlies liggen hier en daar eiwitstolsels waarin enkele groote mononucleaire cellen.

Lens en lenskapsel.

De lenskapsel is tengevolge van de vermindering der totale lensmassa aan de beide polen geplooid. Op enkele plaatsen is de lenskapsel in 2 lagen gespleten. Sommige praeparaten laten de lenskapsel gescheurd zien, en dan bevindt zich binnen haar in de gestolde eiwitmassa eene opeenhooping van meest polynucleaire leukocyten.

De lenskapsel is in haar plooien opgevuld met lymphocyten en polynucleaire leukocyten. Ook tusschen de gespleten lagen van de kapsel treffen we deze aan. De achtervlakte der lenskapsel is geheel bekleed met

een of twee lagen van meest polynucleaire leukocyten. In de nabijheid der kapselsplijting en doorboring is dit aantal grooter.

Voorste oogkamer.

Tegen de achtervlakte van de cornea liggen massa's cellen (fig. 19). Ze liggen tegen de ongeschonden membrana Descemetii aan òf alleen òf in groepen, zooals meestal. Het zijn hoofdzakelijk polynucleaire leukocyten, waaraan vrij geregeld op een zekere hoeveelheid een paar kleine lymphocyten zijn toegevoegd. Op deze wijze worden langs de geheele membrana Descemetii-heuveltjes gevormd, Descemetstippen. Hun aantal neemt iets toe naar den hoek der V. O.

Tevens liggen hier ter plaatse, niet tegen de membrana Desc. aan, doch een weinig er van verwijderd in de ruimte van de V. O. zelf, groote ronde cellen, met een betrekkelijk kleine kern, en een duidelijke celgrens. Binnen de grenzen dezer cellen liggen meestal 2—4 polynucleaire leukocyten. Deze laatste hebben daarbinnen precies dezelfde gedaante als de vrijliggende, schijnen dus niet in destructie te verkeeren (fig. 19). Toch mag men gereedelijk aannemen, dat ze door die groote cellen, die dus als phagocyten dienst doen, zijn opgenomen. Deze groote cellen liggen óók in groepen van ± 6 à 7.

In den buurt van de voorste oogkamerhoeken schijnen, hoewel slechts heel weinige, plasmacellen, die in 't omgevende weefsel zoo zijn opgehoopt, buiten het weefsel te zijn geraakt, zoodat ze in de oogkamer tegen de membrana Desc. liggen. Ons treft 't quantitatieve

verschil tusschen de plasmacellen (fig. 18) in 't omgevende weefsel waar zij zoo dicht gezaaid liggen, en de weinige sporadisch voorkomende, buiten 't weefsel.

De voorvlakte van de iris is op dezelfde manier met polynucleaire cellen bezet als de achtervlakte van de cornea. De heuveltjes zijn hier evenwel minder sterk uitgesproken als tegen de membrana Descemeti.

Corpus vitreum.

Binnen de membrana hyaloidea bevinden zich 2 eilanden, elk bestaande uit een homogene, licht gekleurde massa. Het voorste is het samengevallen corpus vitreum, terwijl het achterste een korrelig eiwitneerslag is, veroorzaakt door de hardingsvloeistoffen. In het samengevallen corpus vitreum komen alleen cellen voor, niet in de achterste eiwitmassa.

De cellen van het corpus vitreum liggen het meest in de oppervlakkigste lagen of op het oppervlak zelf. De vrije randen van het *C. V.* dragen dus eene bekleeding van zwerfcellen, maar ook nabij het corpus ciliare en de lens is de oppervlakkige laag het rijkst aan cellen.

In het inwendige van het C. V. zijn de cellen betrekkelijk schaarsch, en liggen bijna altijd geisoleerd. Hier en daar vindt men kleine groepjes in kleine holten. De cellen op en nabij het oppervlak vormen somtijds hoopjes. Haar aantal neemt toe in den top van het kegelvormige C. V., welke naar den nerv. opt. wijst.

Vrijwel den gewonen vorm hebben weer de kleine lymphocyten en de polynucleaire leukocyten. De kleine lymphocyten, die als zoodanig direct te herkennen zijn,

Fig. 19.

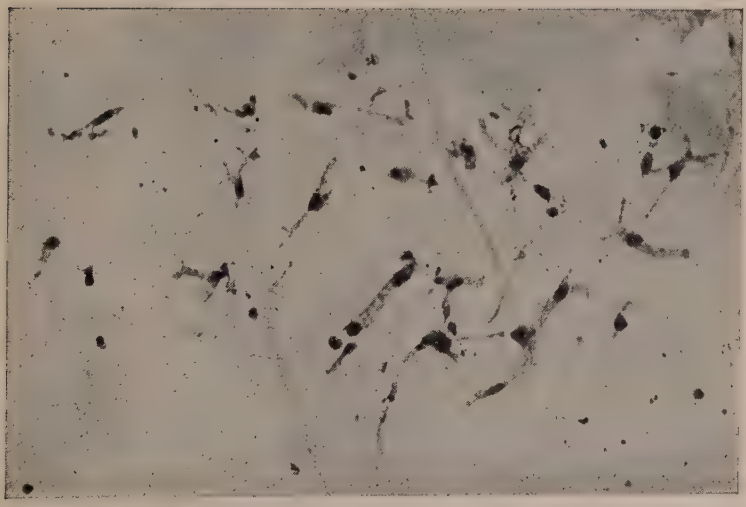


Fig. 20.

hebben op een afstand van het omringende weefsel een duidelijker protoplasma dan vlak daarbij. De kern vertoont dikwijls eene indeuking. Haar verdeeling is verder niet typisch. Ze liggen overal tusschen de andere cellen in, doch steeds in belangrijk kleiner aantal.

De polynucleaire leukocyten zijn maar over bepaalde gedeelten van het C. V. verdeeld. Langs het geheele corpus ciliare en de achtervlakte der lenskapsel, vormen ze een smalle laag, waarbij zich slechts enkele kleine lymphocyten, en de direct te bespreken cellen in klein aantal mengen. Elders in het corpus vitreum zijn ze slechts gering in aantal. Alleen in den top van den kegel van het C. V., en langs diens vrije randen verschijnen ze hier en daar in eenigzins grootere hoeveelheid.

De cellen, die we nu nog in de 3e plaats aantreffen gelijken weer op de glasvochtcellen in de vorige beschreven praeparaten. Zij zijn veel grooter dan de kleine lymphocyten. Haar cellichamen wisselen weer buitengewoon in vorm. Deze zijn bijna volkomen rond, gene zijn van de meest grillige uitloopers voorzien (fig. 20).

Somtijds zijn de uitloopers dier cellen slechts 2 in getal, zeer lang, en in fijne punten uitloopend. Ze liggen dan in elkaars verlengde, evenwijdig aan de randen van het C. V. Dikwijls zullen deze cellen met 2 uitloopers ongetwijfeld cellen zijn, die tegen de vezels van het C. V. zijn geplakt of zich daarlangs hebben voortbewogen; niet is dit evenwel het geval bij cellen die onder 't maken van allerlei amoeboiede bewegingen gefixeerd zijn geworden. Somtijds anastomoseeren de uitloopers met elkander (fig. 20).

Ook de vorm der kernen biedt vele verscheidenheden. Deze cel heeft één nagenoeg ronde kern. Een andere cel heeft er eene met eene indeuking. Gene bezit er duidelijk 2 ronde kernen. Van eene volgende celkern is de aard niet juist vast te stellen. Men ziet, op dezelfde wijze als vroeger reeds beschreven, bij een andere instelling van de microscoop een nieuwe kerngrens te voorschijn komen, welke gedeeltelijk over de vorige heenvalt. Misschien hebben we dan met 1 kern met meerdere indeukingen of met meerdere kernen te maken.

Deze groote amoeboiede of ronde cellen vormen nu gezamentlijk 't meerendeel der vreemde cellen in 't *C. V.*

Langs de retina vinden we in de meeste praeparaten geen cellen. In een enkele zijn evenwel een paar ronde groote cellen te zien, die overeenkomen met die in 't C. V. De buurt van de N. O. is normaal.

Epikrise. De aard der ontsteking in dit oog is een zeer ongewone. Sterke infiltraten die het uiterlijk hebben alsof zij den hoofdzetel der ontsteking aanwijzen, vinden we noch in de iris, noch in het corpus ciliare, noch in een der andere weefsels van den oogbolwand. Zoowel de celvermeerderingen in de iris als die in het corpus ciliare zien er uit, zooals die gevonden worden bij secundaire aandoeningen dezer weefsels.

Uit de praeparaten blijkt ten duidelijkste, in verband met de ziektegeschiedenis, dat in dit oog een kataracteuze lens voor 't grootste gedeelte is geresorbeerd. Terwijl aanvankelijk een kataractlens is waargenomen, vinden we in 't praeparaat binnen de lenskapsel een veel

geringer lensvolume, dan er in een normaal oog wordt gevonden, en bovendien bestaat deze massa ten deele uit een heldere, oogenschijnlijk normale, lenskern, omgeven door een heldere vloeistof. De vroeger aanwezige lensmassa van de troebele schors is dus grootendeels verdwenen, en vervangen door een veel geringere hoeveelheid vloeistof (fig. 25). Er is dus 'n opgeloste lensmassa buiten de lenskapsel geraakt, en in het oog opgenomen. Zien we daarenboven nu ook, dat de lenskapsel in haar achtersten omvang dunner is geworden, hier en daar in zeer dunne bladen is gespleten, en zelfs doorboord, dan is de verklaring gewettigd, dat het verspreiden der lensmassa in het oog de oorzaak van het ontstekingsproces, dat in de laatste dagen van 't leven van 't oog bestond, geweest is. Over deze questie zullen we hier niet nader spreken, daar ons doel alleen is acht te geven op de vormen der exsudaatcellen.

Voor ons is 't van belang, dat op de plekken waar de lenskapsel zoo ijl is geworden of doorboord wordt gevonden, talrijke polynucleaire leukocyten worden gevonden, en dat deze eveneens zijn doorgetrokken tusschen de lamellen, waarin de lenskapsel is gespleten, en in de vloeistofmassa welke de schorsmassa vervangt.

Verder vinden we de polynucleaire leukocyten op de achtervlakte van het hoornvlies, en in 't bijzonder in groote hoeveelheid in den hoek der *V. O.*, in 't laagst gelegen deel der kamer. In de oogweefsels zelf vinden we ze slechts bij groote uitzondering, n.l. in 't losse bindweefsel om den hoek der *V. O.* en in de iris op groote afstanden van elkaar.

Hoe nu ook de verklaring van de verdeeling der verschillende soorten losse cellen mogen zijn, in elk geval blijft het een zeer belangrijk feit, dat in een zelfde oog en waarschijnlijk onder den invloed van dezelfde ontstekingsoorzaak de praedilectieplaatsen der zwerfcellen, die de ontsteking morphologisch kenmerken, zoozeer verschillend zijn. Alleen de verdeeling zelf zullen we bespreken. Op de oppervlakte der lens, in een klein gedeelte voor in 't *C. V.*, en verder op de weefseloppervlakken, die de V. O. begrenzen: voorvlakte van de iris, achtervlakte van de cornea, vooral in den hoek der V. O. in het laagste gedeelte der oogkamer, vinden we de polynucleaire. Verder kunnen we constateeren, wat we ook in de andere oogen konden doen, dat zich in de iris als ontstekingsverschijnsel in hoofdzaak plasmacellen vertoonen met enkele andere mononucleaire. De plasmacellen zijn door het geheele weefsel dicht gezaaid, maar in bijzondere hoeveelheid tegen de achtervlakte der iris vóór 't pigmentepitheel opgehoopt. Ook vinden we plasmacellen in 't weefsel om den hoek der *V. O.* en in het corpus ciliare, in 't losse bindweefsel tusschen de spier- en de epitheellaag (fig. 17 en 18).

De kleine mononucleaire vormen in de iris infiltraten, die bij voorkeur nabij den sphincter en om een bloedvat gelegen zijn (fig. 16). Het is verder opmerkelijk, dat deze niet zelden een infiltraat vormen in het corpus ciliare achter het plasmacellen-infiltraat.

In het corpus vitreum vinden we, afgescheiden van de reeds genoemde haarden van polynucleaire leukocyten de gewone celvormen, die we ook in de andere

oogen met zeer licht geïnfiltreerd *C. V.* hebben waargenomen, n.l. de groote zwerfcellen met een of meerdere kernen, en met of zonder uitloopers. Terwijl in de meeste oogen in 't achterste gedeelte van het *C. V.* langs den vrijen rand, deze uitloopers worden gemist, en cellen worden gevonden, die we houden voor zwerfcellen, welke de uitloopers hebben ingetrokken, vinden we in dit oog ook fraaie zwerfcellen op en nabij de achtervlakte van het samengetrokken *C. V.* (fig. 20). De cellen zonder uitloopers echter worden niet geheel gemist; ze bevinden zich in klein getal nabij de achtervlakte.

Verder vinden we als altijd in het voorste gedeelte van het *C. V.* ook nog de kleine mononucleaire lymphocyten.

De weefsels in het achterste gedeelte van het oog zijn geheel vrij van pathologische cellen. Deze neutraliteit begint zelfs al in 't achterste gedeelte van het pars plana van het c. cil.

HOOFDSTUK III.

Overzicht.

Wanneer we ons nu zetten tot 't geven van een overzicht van het door het onderzoek der 4 oogen verkregene, en van de gevolgtrekkingen, waartoe het onderzoek recht geeft, dan mogen we beginnen met de nagenoeg overbodige verklaring, dat het onze bedoeling niet zijn kan, eene oplossing te geven der vragen betreffende de vorming der exsudaten. Het was onze bedoeling alleen, door middel van oogheelkundig materiaal, dat zich om redenen, in hoofdstuk I vermeld, tot zulk een onderzoek buitengewoon goed leent, de gedragingen en de onderlinge verdeeling der exsudaatcellen en eveneens de verschillende vormen, waarin zij zich aan ons oog voordoen, meer nauwkeurig na te gaan. Wij voegen er aan toe, dat er misschien meer bereikt zou zijn, indien de tijd had toegestaan, een grooter aantal oogen te onderzoeken en indien ik meer van de nieuwste kleurmiddelen gebruik had gemaakt.

De draagkracht van zulk een uitvoeriger onderzoek wordt evenwel toch noodzakelijk begrensd, omdat men alleen het ontstoken orgaan zelf te zien krijgt en niet

de organen, waarin de exsudaatcellen ontstaan en verder omdat men alleen te maken krijgt met gedoode, gefixeerde cellen, en dus steeds omtrent het gedrag en de veranderingen in plaats en vorm tijdens het leven, min of meer in 't onzekere moet blijven.

Trouwens, hier is men 't in 't algemeen wel over eens, dat men nog bij lange niet bekend is met de lotgevallen der leukocyten bij de ontsteking. Marchand zegt in zijn uitstekend referaat: Ein ungeheures Beobachtungs material ist hier angehäuft, aber man vermiszt noch auf Schritt und Tritt die ordnende Hand. Dit blijkt dan ook uit Marchand's uitputtend en voorzichtig oordeelend referaat ten duidelijkste. En het referaat èn de daaropvolgende discussies geven een duidelijker beeld van de moeilijkheden van het onderwerp en van de tegenstrijdige meeningen, dan van de lotgevallen der lymphocyten bij de ontsteking.

Toch is na de lezing dezer litteratuur de bestudeering der 4 onderzochte oogen voor ons een belangwekkend werk geweest. Wij zullen in het volgende overzicht de belangwekkende punten in het licht stellen.

Het heeft ons dan in de eerste plaats getroffen, dat in alle onderzochte oogen, alle vormen van exsudaatcellen aanwezig waren. Hoewel er telkens een groot verschil was in ontstekingsoorzaak, in heftigheid, en in het tijdperk der ontsteking, werd toch in geen oog een vorm gemist, die elders voorkwam. Het is ons niet moeilijk gevallen de voorname groepen van exsudaatcellen terug te vinden, al hebben we geen gebruik kunnen maken van de specifieke kleurmiddelen, waar-

aan door vele onderzoekers zulk een groote waarde wordt gehecht.

Wij vonden dan de volgende cellen:

1°. de polynucleaire leukocyten. De kleine cellen met 3 à 4 kernen, die iederen medicus wel bekend zijn;

2°. de kleine mononucleaire lymphocyten met één enkele ronde, scherpgekleurde kern, en weinig protoplasma, dat hier en daar een klein uitloopertje vertoont, hetwelk aan amoeboiede beweging doet denken;

3°. groote, meest mononucleaire cellen, met flauw gekleurde kernen, die nu eens een afgeronden vorm hebben, dan weer fraaie uitloopers van amoeboiede beweging vertoonen;

4°. plasmacellen. Ook deze zijn gewoonlijk mononucleair, maar worden bijna uitsluitend in 't weefsel gevonden.

Marchand zegt hiervan: Als karakteristisch gilt für die ausgebildeten Plasmazellen der meist excentrisch gelegene Radkern, ferner der helle Hof um den Kern, der nach Schridde, besonders granula einschliesszt und die Einlagerung einer Eiweiszsubstanz in das Protoplasma. Deze genoemde kenmerken waren aan onze plasmacellen ook meest duidelijk kenbaar.

In onze derde groep hebben wij de groote een- of tweekernige ronde, en de van amoeboiede uitloopers voorziene cellen tezamen genoemd, omdat men in alle praeparaten telkens de „overgangen" duidelijk kon zien.

De zeer belangrijke vraag, die op alle mogelijke manieren beantwoord wordt door verschillende onderzoekers, is de genetische samenhang dezer cellen. Daar men door directe waarneming nimmer de eene

cel in de andere vermag over te zien gaan, moet men steeds zijn toevlucht nemen tot hypothesen betreffende de genese.

Twee voorbeelden zullen wij noemen, om aan te toonen, hoeveel moeilijkheid is verbonden aan het opsporen van de afkomst der cellen. De plasmacellen houdt men in 't algemeen voor cellen, afgeleid van lymphocyten, die onder den invloed van bepaalde omstandigheden hieruit ontstaan. Nu wijken de plasmacellen in vorm sterk af van de kleine lymphocyten, en overgangen ziet men tusschen deze en gene evenmin. Ook in onze praeparaten vinden we plasmacellen, maar van overgangen tusschen deze en de kleine lymphocyten merkt men niets.

Wij hebben vervolgens in onze praeparaten, in het netvlies, ook in de pars plana van het corpus ciliare, talrijke malen kunnen vaststellen, dat zich tegen den binnenwand van eenige vaten een prachtige krans van polynucleaire leukocyten had aangelegd, als 't ware op 't punt tot diapedese over te gaan, terwijl vlak om dezelfde vaten deze niet aanwezig waren, wel daarentegen een ring van fraaie mononucleaire lymphocyten (fig. 14). Wanneer men niet anders wist, zou men zeggen, dat de polynucleaire leukocyten na hun diapedese in kleine lymphocyten overgaan. Datgene, wat de praeparaten ons hier suggereeren, is zoodanig in strijd met wat aangenomen wordt, dat wij begrijpelijkerwijs van de genoemde gevolgtrekking af moeten zien.

In de tweede plaats vermelden we het feit, wat we met eenige restrictie uit ons materiaal kunnen vast-

stellen, dat alle exsudaatcellen, die we in onze oogen hebben gevonden, door eigen beweging, de plaats, waar wij ze aantroffen, hebben bereikt en dus wel zwerfcellen genoemd mogen worden. Men kan niet aannemen, dat ze door vochtstroomingen daar zijn aangeland. Alleen voor de plasmacellen, die wij nagenoeg uitsluitend in de iris en de ruimten van Fontana aantroffen, en niet in de groote lymphzeeën zelf, zou men de eigen beweging kunnen bestrijden. Unna staat echter alleen met zijn meening, dat ze uit bindweefselcellen ontstaan en de wijze, waarop zij liggen in de ruimten van Fontana (fig. 17), lokt wel uit tot de bijna algemeen gehuldigde voorstelling, dat zij zwerfcellen zijn, en dus wel van lymphocyten zullen afgeleid zijn.

De vraag is gesteld, of al deze zwerfcellen uit de vaten komen. De meeste onderzoekers [1]) neigen tot de voorstelling, dat dit wel geldt voor de polynucleaire leukocyten, maar niet, althans slechts gedeeltelijk, voor de andere vormen. Zij zoeken in de adventitia der vaten cellen, die ze voor den oorsprong der exsudaatcellen verantwoordelijk stellen. Nu moeten wij opmerken, dat wij toch dikwijls tegen den binnenwand der vaten ettelijke kleine mononucleaire lymphocyten opmerkten. [2]) Hieruit mogen wij wel deze gevolgtrekking afleiden, dat deze zich daar tegenaanschaarden, als begin van uittreding. Doch aan den anderen kant dienen wij ook

---

[1]) of moeten wij liever zeggen denkers? — want direct onderzoek leert niet veel.

[2]) juist in de chorioidea, waar, zooals later gezegd zal worden de gewone vormen der exsudaatcellen, kleine mononucleaire zijn.

te zeggen, dat wij in de retina en het corpus ciliare gewoonlijk vaten vonden, langs welker binnenwand alleen een groot aantal polynucleaire leukocyten te zien was, terwijl òm het vat evenwel een groot aantal mononucleaire lymphocyten was geschaard, zoodat men wel geneigd zou zijn te zeggen, dat die kleine lymphocyten niet uit de vaten komen, waar men immers niets dan polynucleaire leukocyten opmerkt. Wij kennen evenwel in het oog, met name om de vaten van retina, geen praeexistente cellen, waarvan kleine lymphocyten zouden kunnen worden afgeleid.

In de derde plaats hebben wij bevestigd gevonden, dat bij akute processen de polynucleaire, bij chronische de mononucleaire cellen overwegen. Naar analogie dringt zich de gevolgtrekking op, dat, waar wij in één praeparaat op een bepaalde plaats een grootere ophooping van polynucleaire leukocyten vonden, het ontstekingsproces daar ter plaatse ook heftiger was dan elders.

Voor zulk een epicrisis kunnen wij dan noode het begrip „chemotaxis" missen. De eigen beweging uit innerlijke aandrift, die door sommigen wordt verondersteld, ruimt aan de driften der leukocyten een te groote plaats in, dan dat wij eraan zouden kunnen gelooven.

Het meegesleept worden door vloeistofstroomen, waaromtrent wij in het oog beter zijn ingelicht dan in andere organen, lijkt toch ook niet aannemelijk. Neen, de chemotaxis moet het wezen, die door haar lokstoffen de exsudaatcellen daarheen lokt, waar zij het meeste dienst kunnen doen. Nu is het nog niet gemakkelijk uit te maken, hoe dan in het eene geval

polynucleaire leukocyten in hoofdzaak, in het andere mononucleaire lymphocyten worden aangelokt. Moet men aannemen, dat de polynucleaire door een grooter concentratie van lokstoffen worden aangetrokken, door een kleinere concentratie de mononucleaire? Komt men daarmede uit? Uit deze onderstelling zou immers volgen, dat de mononucleaire fijngevoeliger zijn dan de polynucleaire, en dan zou men juist verwachten, dat bij een grootere concentratie een grootere hoeveelheid mononucleaire zou optreden dan polynucleaire! Of zouden de kleine lymphocyten door de grootere concentratie verlamd worden? Deze onderstelling sluit zich wel aan bij wat wij van goed bekende vergiften weten. Volgen wij haar niet, dan zal men wel aan moeten nemen, dat er verschillende lokstoffen zijn; deze lokken de polynucleaire, gene de mononucleaire.

Ons vierde punt betreft het opmerkelijke feit, dat in de verschillende deelen van het oog zoozeer verschillende vormen van exsudaatcellen worden aangetroffen. Een zeer belangrijk feit, dat wij bij ons onderzoek hebben gevonden, is, dat de vorm der exsudaatcellen voor een groot deel bepaald wordt door het weefsel waarin men ze aantreft. De heftigheid der ontsteking is een belangrijke factor, maar de soort van weefsel is eveneens een niet te verwaarloozen factor. Dit zal nog blijken uit het overzicht ten slotte, dat wij van den vorm der exsudaatcellen in de verschillende deelen van het oog nog zullen geven.

Het hoornvlies zullen we laten rusten, omdat dit nooit iets bijzonders aanbood.

Voorste oogkamer.

In de 4 oogen werd altijd cellig exsudaat in de V. O. gevonden. Dit cellig exsudaat is bijna steeds op de wanden der V. O. gelegen. Men vond in het heftig ontstoken oog wel eenige cellen in het eiwitstelsel, dat zich hierin in de V. O. bevond, doch deze weinige cellen kwamen niet in aanmerking bij de vele, die zich op de achtervlakte van de cornea, en de voorvlakte van de iris bevonden. Op deze plaatsen komen de cellen bij voorkeur in hoopjes voor. Deze hoopjes zijn des te grooter, naarmate men meer in de V. O. afdaalt, en kunnen in het onderste gedeelte van het oog de grootte bereiken, waardoor ze gedurende het leven als Descemetstippen kunnen worden herkend. De grootste verzameling van exsudaatcellen wordt bovendien gevonden in den hoek der V. O. Daarheen neemt het aantal steeds toe.

In het tweede en vierde oog wordt de overgroote hoeveelheid der cellen gevormd door de polynucleaire leukocyten. In de twee andere oogen waren er slechts weinige exsudaatcellen in de V. O., die bij voorkeur kleine mononucleaire waren. Alleen in den hoek der V. O. trof men ook in deze oogen onder de mononucleaire cellen polynucleaire aan.

Men treft nog wel eens een groote mononucleaire cel aan, doch deze zijn hier nooit van uitloopers voorzien.

Plasmacellen komen hierin waarschijnlijk niet voor.

Iris.

De iris is in onze oogen, behalve het tweede met het akute ontstekingsproces, het terrein der plasma-

cellen. Zij komen vooral in het vierde oog, dicht gezaaid voor, maar vormen toch nooit dichte infiltraten, zooals men bij de kleine lymphocyten dikwijls ziet.

Naast de plasmacellen vinden we in de iris kleine lymphocyten, die in de nabijheid van de sphincter iridis en in de achterste weefsellagen der iris, vlak voor de dilatator pupillae, dikwijls infiltraten vormen, bij voorkeur om de vaten. Zooals reeds gezegd is, vinden we in onze praeparaten geen overgangen van kleine lymphocyten en plasmacellen, waaruit we de afkomst zouden kunnen afleiden. In het eerste oog vonden we in geringe hoeveelheid, in het tweede in grooter aantal groote mononucleaire cellen, die niets geleken op plasmacellen, geen kernstructuur hadden, en een in het midden der cel gelegen kern bevatten.

Corpus ciliare.

Hierin bevinden zich de exsudaatcellen vooral in het losse weefsel tusschen de spier en de elastische grensmembraan. Deze exsudaatcellen zijn meestal kleine lymphocyten. In het tweede oog evenwel, waar de plasmacellen in de iris ontbraken, komen deze cellen in het corpus ciliare in groote hoeveelheid voor, meest gerangschikt om de vaten. In de andere meer chronisch ontstoken oogen, treft men ze in het corpus ciliare slechts in kleine hoeveelheid aan, tusschen de verreweg in aantal overwegende kleine lymphocyten.

In de venen, vooral in die van de pars plana, vinden we dikwijls, vooral in het tweede akuut ontstoken oog, polynucleaire leukocyten tegen den binnenwand.

Eigenaardig is het, dat men in het weefsel, waarin

deze vaten liggen, deze cellen zoo weinig te zien krijgt. Daarin vindt men, zooals gezegd, steeds in hoofdzaak kleine lymphocyten. Wel vindt men de polynucleaire leukocyten dan weer tusschen de epitheliën, en in de lymphspleet tusschen de epitheelcellen en de vezels van de zonula *Zinnii*, en verder in 't voorste gedeelte van het C. V., zoodat het geen twijfel lijdt of deze polynucleaire leukocyten zijn geëmigreerd uit die vaten, en hebben direct den weg ingeslagen naar het C. V.

Chorioidea.

Deze is het terrein voor de kleine lymphocyten. In hooge mate zien we deze verzameling bij ontsteking in oogen met sympathische ophthalmie, zoo ook in oog I. De lymphocyten zijn om de venen gerangschikt. In de andere oogen is de chorioidea nagenoeg normaal.

Retina.

De retina is in al onze oogen weinig veranderd, wanneer we afzien van de degeneratie, netvlies loslating in het tweede oog.

Opmerkelijk is in twee oogen de infiltratie om de netvliesvaten met lymphocyten. Dit is een zeer algemeen verschijnsel in langdurig ontstoken oogen; zelfs in oogen, die een lichte ontsteking van eenige maanden hebben doorgemaakt, vindt men een dikke koker van lymphocyten om de netvliesvaten heen. Fig. 14 van oog III vertoont nog een bijzondere eigenschap waarover reeds gesproken is, dat tegen den binnenwand een groot aantal polynucleaire leukocyten is opgehoopt, zoodat men een exsudaat van deze zou verwachten,

terwijl toch buiten het vat kleine mononucleaire aanwezig zijn.

Het valt moeilijk deze cellen van netvliesweefsel af te leiden, daar het netvlies alleen neuroglia-bindweefsel bevat, zoodat dus alleen van het bindweefsel om de vaten, de kleine lymphocyten zouden kunnen afstammen, als MARCHAND's voorstelling juist is.

Corpus vitreum.

Het glasachtig lichaam heeft een geheel eigenaardige zwerfcellenbevolking. Zelfs in de chronisch ontstoken oogen treffen we in het voorste gedeelte telkens polynucleaire leukocyten aan, die in 't akuut ontstoken oog hier evenwel in groote hoeveelheid aanwezig zijn. In het vierde oog treffen we ook op de vrije oppervlakte van het C. V. nog polynucleaire cellen aan. Kleine mononucleaire vindt men ook het meest in 't voorste deel van het C. V.

Overigens is het C. V. in hoofdzaak het terrein van groote één- of tweekernige cellen, die de eigenaardigheid vertoonen, mooie uitloopers te vormen. Wij hebben deze cellen in alle onze oogen hier ter plaatse aangetroffen. Als regel gold steeds, dat hoe meer men zich van het voorste gedeelte van het C. V. naar achteren verwijderde, des te meer ook deze groote cellen boven de andere gingen overwegen in aantal. Achter in het C. V. hadden de groote cellen meest weer een ronden vorm, blijkbaar door intrekking harer uitloopers. Alleen in het vierde oog heerscht er nog op de achterste oppervlakte van het C. V. een groote levendigheid in de cellen. Daar vindt men nog een

aantal polynucleaire, kleine mononucleaire en groote cellen met mooie uitloopers.

Overigens vertoonen de exsudaatcellen in het C. V. ook die eigenschap, dat ze zich op de vrije oppervlakte van het C. V. gaarne tot hoopjes groepeeren. Het is een zeer opmerkelijk verschijnsel, dat in het corpus vitreum cellen met de amoeboiede uitloopers worden aangetroffen. Welke kan de reden zijn, dat deze hier zoo gemakkelijk door de fixatiemiddelen zijn vastgelegd, terwijl elders de uitloopers, die de cellen toch moeten maken om zich te verplaatsen, niet zijn gefixeerd? Het eenvoudigst is het aan te nemen, dat de geringe zuurstof-spanning, die er wel in het C. V. heerschen moet, oorzaak is van een veel tragere beweging der exsudaatcellen. Onder den invloed der prikkelende fixatiemiddelen, kunnen zij haar uitloopers daarom zoo snel niet intrekken, en worden zij dus in dezen vorm vastgelegd.

Subretinale ruimte.

Ten slotte herinneren we nog met een enkel woord aan de merkwaardige cellen, in de subretinale ruimte van het oog II, met een bijzonder groot korrelig protoplasma, en meestal 1 of 2 kleine, ronde kernen. Op de beschreven plaatsen vergrooten enkele dezer cellen zich tot echte reuscellen met een zeer groot aantal kernen in het centrum.

De vorm dezer groote, korrelige is moeilijk anders dan aan de slechte levensomstandigheden te wijten. De in de sub-retinale lymphe opgehoopte afval producten van de stofwisseling der naburige weefsels, de

geringe zuurstof-spanning en de trage of afwezige verversching der vloeistof moeten belangrijke factoren zijn, die op de hoeveelheid en de samenstelling van het protoplasma invloed hebben uitgeoefend. Van de afkomst dezer cellen is moeilijk iets anders te zeggen, dan dat het zwerfcellen zijn, die van de lymphocyten zijn afgeleid, maar van welken vorm van lymphocyten zij afstammen, moet in het midden worden gelaten.

STELLINGEN.

I.

Dat uit de z.g.n. RANVIER-MARCHANDSCHE cellen lymphocyten kunnen ontstaan, mag nog volstrekt niet als bewezen beschouwd worden.

II.

De vorm der zwerfcellen wordt voor een deel door de heftigheid der ontsteking, voor een deel door den aard der ontstoken weefsels bepaald.

III.

De meening van UNNA, dat de plasmacellen van bindweefselcellen worden afgeleid, is onjuist.

IV.

De chemotaxis dient het centrale begrip der ontstekingstheorie te zijn.

V.

Bij gegrond vermoeden op maagcarcinoom verrichte men vroegtijdig proeflaparotomie.

VI.

Adamantinomen van de onderkaak excochleëere men; Resectie blijve gereserveerd voor de gevallen, waar de genoemde behandeling onvoldoende blijkt.

VII.

Bij lijders aan pernicieuse anaemie verdient miltexstirpatie overweging, zoo de toestand trots de gebruikelijke therapie, steeds achteruit gaat.

VIII.

Ondanks het vinden van spirochaeten bij dementia paralytica, mag men deze ziekte niet als een lues cerebri beschouwen.

IX.

Bij epilepsie is 't zoutarme dieet van veel belang, en verdient het broompraeparaat „Sedobrol" de meeste aanbeveling.

X.

De behandeling van maligne tumoren met Röntgenstralen, radium en mesothorium is in vele gevallen van groote waarde.

XI.

De behandelingsmethode van Stroganoff bij eclampsie, eventueel gecombineerd met venaesectie verdient warme aanbeveling.

XII.

Tuberculosis pulmonum der moeder is niet een absolute contraindicatie tegen het zoogen.

XIII.

Het is noodzakelijk, dat den medicus bij de regelmatige uitoefening van zijn beroep door eene wettelijke regeling straffeloosheid verzekerd worde.

INHOUD.

Pag.

HOOFDSTUK I. Inleiding 1

Korte schets der ontsteking.

HOOFDSTUK II. Onderzoek van oogen op exsudaat-cellen 12

HOOFDSTUK III. Overzicht van 't gevondene . . 62